

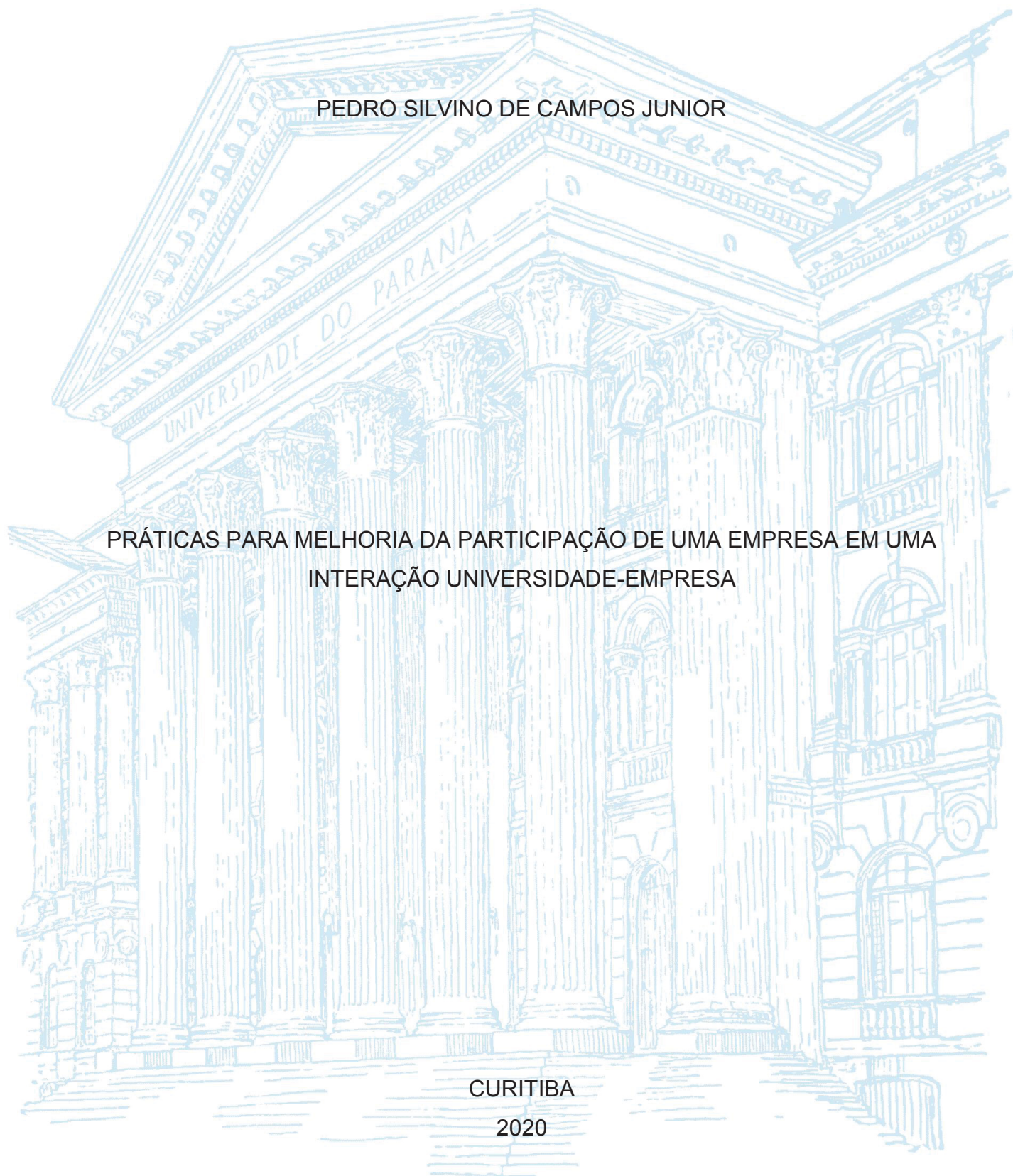
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

PEDRO SILVINO DE CAMPOS JUNIOR

PRÁTICAS PARA MELHORIA DA PARTICIPAÇÃO DE UMA EMPRESA EM UMA  
INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA

CURITIBA

2020



PEDRO SILVINO DE CAMPOS JUNIOR

PRÁTICAS PARA MELHORIA DA PARTICIPAÇÃO DE UMA EMPRESA EM UMA  
INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA

Dissertação apresentada ao curso de Pós-Graduação em Gestão da Informação, Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Gestão da Informação.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Mendes Junior.

CURITIBA

2020

C198p Campos Junior, Pedro Silvino de  
Práticas para melhoria da participação de uma empresa em  
uma interação universidade-empresa / Pedro Silvino de Campos  
Junior; orientador: Ricardo Mendes Junior - Curitiba, 2020.  
147 p.: il..

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Paraná  
(UFPR), Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Curitiba, 2020.

1. Difusão de Inovações 2. Empresas - Inovações Tecnológicas.  
3. Universidade – Inovações Tecnológicas I. Título. II. Mendes  
Junior, Ricardo (Orientador)

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
**Bibliotecária Vanessa Gabriele de Araújo – CRB14/1498)**

**ATA Nº082020**

**ATA DE SESSÃO PÚBLICA DE DEFESA DE MESTRADO PARA A OBTENÇÃO DO  
GRAU DE MESTRE EM GESTÃO DA INFORMAÇÃO**

No dia dezoito de junho de dois mil e vinte às 14:00 horas, na sala <https://conferenciaweb.rnp.br/spaces/ppggi-ufpr>, sala da Comunidade do PPGGI na Webconf da RNP, foram instaladas as atividades pertinentes ao rito de defesa de dissertação do mestrando **PEDRO SILVINO DE CAMPOS JUNIOR**, intitulada: **PRÁTICAS PARA MELHORIA DA PARTICIPAÇÃO DE UMA EMPRESA EM UMA INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA**, sob orientação do Prof. Dr. RICARDO MENDES JUNIOR. A Banca Examinadora, designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em GESTÃO DA INFORMAÇÃO da Universidade Federal do Paraná, foi constituída pelos seguintes Membros: RICARDO MENDES JUNIOR (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ), FAIMARA DO ROCIO STRAUHS (UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ), EDELVINO RAZZOLINI FILHO (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ). A presidência iniciou os ritos definidos pelo Colegiado do Programa e, após exarados os pareceres dos membros do comitê examinador e da respectiva contra argumentação, ocorreu a leitura do parecer final da banca examinadora, que decidiu pela APROVAÇÃO. Este resultado deverá ser homologado pelo Colegiado do programa, mediante o atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca dentro dos prazos regimentais definidos pelo programa. A outorga de título de mestre está condicionada ao atendimento de todos os requisitos e prazos determinados no regimento do Programa de Pós-Graduação. Nada mais havendo a tratar a presidência deu por encerrada a sessão, da qual eu, RICARDO MENDES JUNIOR, lavrei a presente ata, que vai assinada por mim e pelos demais membros da Comissão Examinadora.

CURITIBA, 18 de Junho de 2020.

Assinatura Eletrônica

23/06/2020 14:19:44.0

RICARDO MENDES JUNIOR

Presidente da Banca Examinadora (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

Assinatura Eletrônica

23/06/2020 07:12:45.0

FAIMARA DO ROCIO STRAUHS

Avaliador Externo (UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ)

Assinatura Eletrônica

26/06/2020 15:57:17.0

EDELVINO RAZZOLINI FILHO

Avaliador Interno (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

## TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em GESTÃO DA INFORMAÇÃO da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da Dissertação de Mestrado de **PEDRO SILVINO DE CAMPOS JUNIOR** intitulada: **PRÁTICAS PARA MELHORIA DA PARTICIPAÇÃO DE UMA EMPRESA EM UMA INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA**, sob orientação do Prof. Dr. RICARDO MENDES JUNIOR, que após terem inquirido o aluno e realizada a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua APROVAÇÃO no rito de defesa.

A outorga do título de mestre está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

CURITIBA, 18 de Junho de 2020.

Assinatura Eletrônica

23/06/2020 14:19:44.0

RICARDO MENDES JUNIOR

Presidente da Banca Examinadora (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

Assinatura Eletrônica

23/06/2020 07:12:45.0

FAIMARA DO ROCIO STRAUHS

Avaliador Externo (UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ)

Assinatura Eletrônica

26/06/2020 15:57:17.0

EDELVINO RAZZOLINI FILHO

Avaliador Interno (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

Para Karoline e José Antônio.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a minha companheira e parceira de vida Karoline Ruaro, sem ela e seu apoio nada disso seria possível.

Aos meus pais, que sempre me apoiaram em toda minha vida. Agradeço às minhas irmãs e suas famílias.

Agradeço ao Programa de Pós-graduação em Gestão de Informação e à Universidade Federal do Paraná. Agradeço também os professores que ajudaram a fortalecer meu conhecimento. Agradeço também aos colegas do programa, em especial: Igor, Karolayne e Regiane.

Agradeço à Petrobras com o patrocínio, em especial aos colegas: Carlos Chaves e Marcos Azeka.

Aos membros da banca avaliadora, Prof. Dr. Edelvino Razzolini Filho e Prof.<sup>a</sup> Dra. Faimara do Rocio Strauhs, meu agradecimento pelos relevantes apontamentos e o tempo concedido para a construção e melhoria deste trabalho.

Agradeço à Agência de Inovação da UFPR, em especial a Alexandre de Moraes. Agradeço também aos que colaboraram com essa pesquisa: Dr. João Bessalho, Dr. Sérgio Scheer, Dr. Roberto Gregório, Dr. André Fabiani, Dr. Eduardo Gobbi, Dra. Maria do Carmo Freitas, Eduardo Quiza, Filipe Cassapo e Dr. Edson Souza.

Um agradecimento especial ao meu orientador, Prof. Dr. Ricardo Mendes Junior por compartilhar o conhecimento e acreditar no potencial desta pesquisa.

“Nenhum homem e nenhuma  
nação podem existir sem uma ideia  
sublime” (DOSTOIEVSKY, 1997, p 734,  
tradução nossa)



## RESUMO

A interação universidade-empresa no âmbito da inovação é uma questão importante. Para a comunidade científica é relevante pelo intercâmbio de conhecimento e referência para futuros projetos. Para as empresas, contribui para o desenvolvimento do setor produtivo, que por sua vez tem como principal objetivo atender às demandas do mercado consumidor a partir do fornecimento de produtos e serviços que atendam às necessidades da sociedade. Esta pesquisa tem como objetivo identificar quais práticas podem melhorar a participação de uma empresa em uma interação universidade-empresa. A pesquisa inclui a busca de referências relacionadas à inovação aberta, à interação universidade-empresa e às práticas de colaboração e inovação. E se baseia em um estudo de caso na Universidade Federal do Paraná - UFPR para a definição dos principais motivos que uma empresa procura uma instituição de ensino para participar de uma interação universidade-empresa visando a inovação de seus processos. O estudo fundamenta-se em entrevistas e documentos, nos quais se busca identificar as formas de interação, os motivadores, as barreiras e os facilitadores de um processo de interação universidade-empresa. No contexto desta pesquisa verifica-se que a maioria das práticas de inovação aberta não são comuns, encontrando-se alguma prática de relação entre empresas e o sistema de Ciência e Tecnologia e desenvolvimento de produtos por licenciamento de patentes desenvolvidas na universidade. Embora os regramentos da UFPR estimulem a inovação interna e as parcerias estas interações são reduzidas e não se verifica processos identificados como inovadores na literatura, como o *design thinking*. Entre as práticas relatadas as principais são: o contato direto entre pesquisador e colaboradores das empresas e o desenvolvimento de patentes. A maioria dos entrevistados considera a participação de entidades facilitadoras bastante relevantes, como é o caso da Agência de Inovação na UFPR, mas também núcleos de inovação tecnológica e fundações de fomento. O perfil do pesquisador é a característica mais relevante como fator motivador de interações universidade-empresa. E entre as barreiras, a burocracia do processo é a mais citada. Outras duas barreiras são o desconhecimento das regras do processo e as linguagens diferentes entre os atores participantes. Todas confirmadas pela literatura. Entre os fatores facilitadores, os processos empresariais foram os mais citados, seguido dos processos dentro da universidade e da rede de contatos que os profissionais e pesquisadores possuem. Os resultados indicam a importância e a possibilidade de utilização de técnicas de colaboração e de inovação para a geração de ideias entre universidades e empresas. Sem poder generalizar os resultados, no universo pesquisado as práticas mais promissoras para melhorar a participação de uma empresa em uma interação universidade-empresa são as relacionadas a alterações de processos dentro da universidade, que devem estar alinhados à preparação do perfil do pesquisador, à divulgação ampla e à participação da Agência de Inovação da UFPR. E seguida de novas formas de gerenciamento e divulgação da rede de pesquisadores para as empresas interessadas.

Palavras-chave: Inovação aberta. Fatores influenciadores. Colaboração.

## **ABSTRACT**

University-enterprise interaction in the innovation scope is an important issue. For the scientific community, it is relevant the knowledge exchange and reference for future projects. For companies, it contributes to the productive sector development, which in its turn has as main objective to meet the of the consumer market demands through the products and services supply that meet the society needs. This research aims to identify which practices can improve the enterprise participation in a university-enterprise interaction. The research includes the search for references related to open innovation, university-enterprise interaction and collaboration and innovation practices. And it is based on a case study at the Federal University of Paraná - UFPR to define the main reasons that an enterprise seeks an educational institution to participate in a university-enterprise interaction aimed at innovating its processes. The study is based on interviews and documents, in which it seeks to identify the interaction forms, the motivators, the barriers and the university-enterprise interaction process facilitators. In the context of this research, it appears that the open innovation practices majority are not common, with some relation practice between enterprise and the Science and Technology system and product development through patent licensing developed at the university. Although UFPR rules encourage internal innovation and partnerships, these interactions are reduced and there are no processes identified as innovative in the literature, such as design thinking. Among the practices reported, the main ones are direct contact between researchers and enterprise collaborators and the patents development. Most of the interviewees consider the facilitating entities participation to be very relevant, as is the Innovation Agency at UFPR case, but also centers for technological innovation and foundations for promotion. The researcher's profile is the most relevant characteristic as a motivating factor for university-enterprise interactions. And among the barriers, the process bureaucracy is the most cited. Two other barriers are the process rules ignorance and the different languages between the participating actors. All confirmed by the literature. Among the facilitating factors, business processes were the most cited, followed by university internal processes and the professionals and researchers contacts network. The results indicate the collaboration and innovation techniques importance and their use possibility to generate ideas between universities and companies. Without being able to generalize the results, in the universe researched the most promising practices to improve the enterprise participation in a university-enterprise interaction are related to changes in university internal processes, which must be prepared for the researcher's profile elaboration, for disclosure broad and Innovation Agency at UFPR participation. And followed by new managing and disseminating ways the researchers' network to interested enterprise.

**Keywords:** Open innovation. Motivational Factors. Collaboration.

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – ETAPAS DA PESQUISA.....	22
FIGURA 2 - PROCESSO DE ANÁLISE DE CONTEÚDO .....	27
FIGURA 3 - MAPEAMENTO DE METODOLOGIAS ORIENTADAS AO USUÁRIO..	37
FIGURA 4 - FUNIL DO CONHECIMENTO.....	39
FIGURA 5 - MODELO EQUILIBRADO DA HÉLICE TRÍPLICE .....	42
FIGURA 6 - ORGANOGRAMA DA PRPPG .....	59
FIGURA 7 - REDE DE CITAÇÕES SOBRE AS FORMAS DE INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA NA UFPR .....	72
FIGURA 8 - REDE DE CITAÇÕES SOBRE MOTIVADORES DE UM PROCESSO DE INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA NA UFPR .....	83
FIGURA 9 - REDE DE CITAÇÕES SOBRE BARREIRAS DE UM PROCESSO DE INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA NA UFPR .....	94
FIGURA 10 - REDE DE CITAÇÕES SOBRE FACILITADORES DE UM PROCESSO DE INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA NA UFPR .....	109

## LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 - CITAÇÕES SOBRE AS FORMAS DE INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA NA UFPR .....	70
GRÁFICO 2 - CITAÇÕES SOBRE MOTIVADORES DE UM PROCESSO DE INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA NA UFPR .....	82
GRÁFICO 3 - CITAÇÕES SOBRE BARREIRAS DE UM PROCESSO DE INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA NA UFPR .....	93
GRÁFICO 4 - CITAÇÕES SOBRE FACILITADORES DE UM PROCESSO DE INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA NA UFPR .....	108

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - RESULTADO DA PESQUISA DE PALAVRAS-CHAVE NAS BASES DE DADOS.....	18
QUADRO 2 - RESUMO DA CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA.....	20
QUADRO 3 - RELAÇÃO ENTRE OBJETIVOS, CONCEITOS, AUTORES E COLETA .....	21
QUADRO 4 - CATEGORIA DE CONTEXTO, CATEGORIA DE ANÁLISE E UNIDADE DE REGISTRO.....	26
QUADRO 5 – RESUMO DAS FORMAS DE INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA POR AUTORES.....	52
QUADRO 6 – CLASSIFICAÇÃO DAS INTERAÇÕES UNIVERSIDADE-EMPRESA E AUTORES.....	53
QUADRO 7 - MISSÃO, PRINCÍPIOS E VALORES DA UFPR .....	56
QUADRO 8 – CLASSIFICAÇÃO DAS FORMAS DE INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA OBSERVADAS NA UFPR.....	63
QUADRO 9 – INCIDÊNCIAS DE FORMAS DE INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA.....	71
QUADRO 10 – MOTIVADORES DE UMA INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA .....	73
QUADRO 11– BARREIRAS DE UMA INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA..	84

## LISTA DE ABREVIATURAS OU SIGLAS

BDTD	- Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
CAPES	- Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CNPq	- Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CGU	- Controladoria Geral da União
COPLAD	- Conselho de Planejamento e Administração da UFPR
COUN	- Conselho Universitário
CRI	- Coordenadoria de Relações Institucionais
ICSID	- <i>International Council of Societies of Industrial Design</i>
ICT	- Instituições de Ciência e Tecnologia
IES	- Instituições de Ensino Superior
INPI	- Instituto Nacional da Propriedade Industrial
LACTEC	- Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento
MCTIC	- Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações
MEC	- Ministério da Educação
MIT	- <i>Massachusetts Institute of Technology</i>
PRA	- Pró-Reitoria de Administração
PROGEPE	- Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas
PROPLAN	- Pró-Reitoria de Planejamento, Orçamento e Finanças
NEMPES	- Núcleo de Empreendedorismo da UFPR
NIT	- Núcleo de Inovação Tecnológica
PRPPG	- Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
P&D	- Pesquisa e Desenvolvimento
SNI	- Sistema Nacional de Inovação
TECPAR	- Instituto de Tecnologia do Paraná
UFPR	- Universidade Federal do Paraná
UFSC	- Universidade Federal de Santa Catarina
UTFPR	- Universidade Tecnológica Federal do Paraná

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	14
--------------------	----

1.1 OBJETIVOS .....	16
1.1.1 Objetivo geral .....	16
1.1.2 Objetivos específicos.....	16
1.2 JUSTIFICATIVA .....	16
1.3 METODOLOGIA.....	20
1.3.1 Referencial teórico.....	22
1.3.2 Coleta de dados .....	23
1.3.3 Análise de dados.....	25
1.3.4 Resultados .....	27
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>28</b>
2.1 INOVAÇÃO E SISTEMA NACIONAL DE INOVAÇÃO .....	28
2.2 INOVAÇÃO ABERTA .....	31
2.3 DESENVOLVIMENTO DE IDEIAS NA INOVAÇÃO ABERTA, <i>DESIGN THINKING</i> E <i>LIVING LAB</i> .....	36
2.3.1 <i>Design Thinking</i> .....	37
2.3.2 <i>Living Lab</i> .....	39
2.4 INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA.....	41
2.4.1 Tipos de interação universidade-empresa.....	47
<b>3 RESULTADOS.....</b>	<b>54</b>
3.1 ESTUDO DE CASO: UFPR.....	55
3.2 PROCESSO DE INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA NA UFPR .....	60
3.3 FORMAS DE INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA NA UFPR .....	62
3.4 MOTIVADORES NA INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA NA UFPR .....	72
3.5 BARREIRAS NA INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA DA UFPR.....	83
3.6 FACILITADORES NA INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA NA UFPR .....	94
3.7 DISCUSSÃO .....	110
<b>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>112</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>116</b>
<b>APÊNDICE A - ROTEIRO PARA ENTREVISTA - PESQUISADOR .....</b>	<b>128</b>
<b>APÊNDICE B - ROTEIRO PARA ENTREVISTA - EMPRESA .....</b>	<b>130</b>
<b>APÊNDICE C - ROTEIRO PARA ENTREVISTA – FACILITADOR.....</b>	<b>132</b>
<b>APÊNDICE D - FUNÇÃO DOS ENTREVISTADOS.....</b>	<b>134</b>
<b>APÊNDICE E - QUADRO TEÓRICO DE FATORES, CONCEITOS E AUTORES .</b>	<b>135</b>
<b>APÊNDICE F - QUADRO DOS DOCUMENTOS UTILIZADOS.....</b>	<b>139</b>

<b>APÊNDICE G - QUADRO DE CITAÇÕES ANALISADAS .....</b>	<b>141</b>
<b>ANEXO A - RESOLUÇÃO 16/08 – COPLAD .....</b>	<b>142</b>
<b>ANEXO B - RESOLUÇÃO 15/19 – COUN.....</b>	<b>145</b>



## 1 INTRODUÇÃO

A busca das organizações em melhorar seu desempenho dentro de um ambiente de competição faz com que diferenciadas estratégias sejam desenvolvidas. Com o surgimento de possibilidades fornecidas pelas tecnologias, emergem tanto oportunidades para inovação quanto ameaças devido à velocidade cada vez maior das transformações na nossa sociedade (CHESBROUGH, 2003; KROGH; NETLAND; WÖRTER, 2018; SANTORO *et al.*, 2018).

Dessa forma é necessário buscar um entendimento cada vez mais acurado dos processos que podem auxiliar a inovação. Um conceito oriundo desse entendimento é o de inovação aberta, que é o conjunto de interações sistemáticas de várias fontes no processo de inovação de uma organização, que utiliza as competências internas para procurar, selecionar e acessar oportunidades e ativos externos no processo de pesquisa e desenvolvimento (CHESBROUGH, 2003; SÉRGIO *et al.*, 2018).

Inovação aberta é considerada um paradigma que pressupõe a utilização pelas organizações de ideias externas e internas ao mercado, orientada ao avanço de suas tecnologias (CHESBROUGH; VANHAVERBEKE; WEST, 2006). As empresas estão constantemente aumentando a abertura de seus limites para encorajar contribuições externas a fim de obter novas ideias ou melhorar seus processos de inovação (DAHLANDER; PIEZUNKA, 2014).

Uma das preocupações das organizações é utilizar o conhecimento externo em seus processos com objetivo de inovação por meio de diversas estratégias de interação específicas como as competições de inovação por exemplo (ADAMCZYK; BULLINGER; MÖSLEIN, 2012). Esse tipo de relação com objetivo de inovação pode ter diversos propósitos estratégicos, desde investimentos em um bem maior como: pesquisa e criação de conhecimento, sustentabilidade e bem-estar social, até investimentos em desafios corporativos como novas ideias, *designs* e melhoria de imagem (HALLER; BULLINGER; MÖSLEIN, 2011).

Adicionalmente a isso, o processo de gestão de conhecimento desempenha um papel estratégico no desenvolvimento das organizações. Para tanto, as organizações usam o aprendizado, que obtido de diferentes maneiras tende a aumentar o estoque de conhecimento e capacitações, o que pode refletir em novas trajetórias de avanços tecnológicos (MALERBA, 1992; HÖLZL; JANGER, 2014).

Uma das etapas impactadas da gestão de conhecimento que se relaciona com a inovação aberta acontece por meio da obtenção da informação que é composta pelas atividades de criação, de recepção ou de captura de informação, provenientes de fonte interna ou externa (BEAL, 2008).

Dentre as diversas estratégias que podem ser aplicadas pelas empresas em processos de inovação aberta, as que utilizam a relação universidade-empresa têm grande potencial devido ao conhecimento da universidade para auxiliar as organizações nas atividades de inovação (PERKMANN; NEELY; WALSH, 2011).

Nesse contexto as universidades contribuem principalmente nas seguintes formas com as organizações: com a formação de recursos humanos que serão empregados pelas empresas, na realização de pesquisas e na participação nos processos de compartilhamento de conhecimento (COHEN; NELSON; WALSH, 2002; PADILLA-MELÉNDEZ; GARRIDO-MORENO, 2012).

A proximidade com universidades traz diversas vantagens, considerando principalmente o aprendizado do conhecimento tácito que não pode ser codificado e exige a interação entre as pessoas (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

As relações universidade-empresa e o processo de transferência tecnológica na inovação aberta vão depender principalmente das relações políticas entre os atores envolvidos, que vão permitir a transferência das inovações desenvolvidas no processo e o uso de redes colaborativas para compartilharem conhecimento (DESIDÉRIO; POPADIUK, 2015). Dessa forma se torna relevante para as organizações buscar estratégias de novas ideias ou processos a partir de modelos, aproveitando os possíveis benefícios desse ambiente de inovação aberta, tais como reduzir o tempo de inserção no mercado, aumentar o *know-how* da empresa e alavancar resultados com novos produtos ou serviços (GRECO; GRIMALDI; CRICELLI, 2018).

Desse modo considerando que a inovação aberta é parte relevante nos processos de inovação dentro das empresas e a importância da interação universidade-empresa no compartilhamento de conhecimento no âmbito da inovação das empresas fica evidente a oportunidade da exploração da interação universidade-empresa, surgindo a questão norteadora deste trabalho:

**Quais práticas podem melhorar o processo de inovação de uma empresa por meio da interação universidade-empresa?**

Outro ponto relevante na interação universidade-empresa é o gerenciamento dos fatores motivadores, sejam facilitadores ou inibidores, que se for realizado de forma adequada os efeitos de troca de conhecimento e tecnologia entre a universidade e a empresa será positivo (ANKRAH; AL-TABBAA, 2015).

Este estudo baseia-se na premissa que a aplicação de práticas inovativas permite a exploração de ideias dentro de um processo de inovação em uma interação universidade-empresa.

## 1.1 OBJETIVOS

Os objetivos de pesquisa foram definidos com o propósito de responder ao problema de pesquisa e chegar aos resultados almejados.

### 1.1.1 Objetivo geral

Identificar quais práticas podem melhorar a participação de uma empresa na interação universidade-empresa.

### 1.1.2 Objetivos específicos

- a) Identificar na literatura as práticas mais relevantes relacionadas ao conceito de inovação aberta;
- b) Identificar dentro das práticas de inovação aberta as principais técnicas de colaboração e inovação para a geração de ideias;
- c) Identificar as práticas existentes de interação universidade-empresa;
- d) Identificar os principais fatores que influenciam a participação de uma empresa na interação com uma instituição de ensino para práticas de inovação aberta;

## 1.2 JUSTIFICATIVA

A partir de estudos das interações universidade-empresa, Boardman e Ponomarev (2009) consideram que alguns temas nessa área são relevantes no compartilhamento de conhecimento como a influência das características das

empresas, os órgãos geradores de conhecimento, os pesquisadores; os canais de interação e a criação de *spin-off*<sup>1</sup>. Também são relevantes: os agentes intermediários, tais como os escritórios de transferência de tecnologia; a questão geográfica; as implicações nos campos tecnológicos e políticos da colaboração universidade-empresa, entre outros (TEIXEIRA; MOTA, 2012).

O interesse por este campo de estudo também foi estimulado pelo crescimento das pesquisas relacionadas ao Sistema Nacional de Inovação (SNI) e outras abordagens próximas, como as baseadas no modelo da “hélice tríplice”<sup>2</sup>, a qual considera as relações entre universidade, empresa e governo, comumente referenciadas em estudos de interação universidade-empresa (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000; LEE, 2000; GULBRANDSEN; MOWERY; FELDMAN, 2011; TEIXEIRA; MOTA, 2012).

Considerando estas concepções, a partir dos anos 1980, diversos países têm implementado políticas de forma a fortalecer as interações universidade-empresa com o objetivo de alcançar um melhor desempenho econômico tendo como suporte a pesquisa acadêmica (TARTARI; BRESCHI, 2012).

Em muitos casos essas políticas envolveram mudanças na legislação, criando mecanismos de suporte para incentivar o aumento da interação universidade-empresa, dentro da crença de que a inovação por parte das empresas requer a pesquisa acadêmica (GULBRANDSEN; MOWERY; FELDMAN, 2011). Aliado a isso, aumentou-se a pressão para os pesquisadores acadêmicos buscarem engajamento com projetos de parceiros comerciais (ARZA; VAZQUEZ, 2010).

Dessa forma além das pesquisas mostrarem o interesse pelos temas, foi realizada uma revisão bibliográfica sistemática com quatro pesquisas em seis bases de dados, sendo duas nacionais e quatro internacionais para que fosse verificada as lacunas de conhecimento relacionadas a esses temas. A seleção ocorreu de modo a abranger coleções de publicações, com concentração nas áreas de conhecimento Administração e Negócios, a partir do ano de 2014.

---

<sup>1</sup> Processo de criação ou desdobramento de novas empresas a partir de empresas existentes.

<sup>2</sup> O modelo da hélice tríplice propõe uma relação trilateral entre a política promovida pelo governo, a ciência realizada na universidade e a tecnologia desenvolvida na empresa. (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 1995),

As pesquisas foram realizadas em outubro de 2019 e foram buscados os seguintes termos: “inovação aberta”; “interação universidade-empresa” e “fatores motivacionais”. A primeira busca foi realizada pelos temas “inovação aberta”, a segunda com os termos “interação”+“universidade-empresa”, a terceira com “fatores motivacionais”+“universidade-empresa” e finalmente a quarta com os termos “inovação aberta”+“interação universidade-empresa”. Os resultados das buscas realizadas são apresentados no Quadro 1.

QUADRO 1 - RESULTADO DA PESQUISA DE PALAVRAS-CHAVE NAS BASES DE DADOS

Termo da pesquisa	Base de Dados					
	Emerald	Scielo	ScienceDirect	Scopus	Web of Science	BDTD
“inovação aberta”	2	35	16	62	26	68
“interação” AND “universidade-empresa”	1	11	3	89	14	61
“motivadores” AND “universidade-empresa”	0	0	0	0	0	10
“inovação aberta” AND “interação universidade-empresa”	2	0	0	3	0	10
“open innovation”	20979	202	1956	19636	2838	72
“university–industry interaction”	541	19	81	833	56	22
“motivations” AND “university-industry”	398	1	318	1116	25	4
“open innovation” AND “university–industry interaction”	10270	1	19	302	4	0

FONTE: O autor (2019).

Com os dados obtidos verifica-se que partir dos resultados das pesquisas envolvendo os temas “inovação aberta” quando em conjunto com “interação universidade-empresa” demonstram escassez de trabalhos científicos.

Em decorrência desse resultado, considera-se relevante a proposta do estudo, compreende-se que há pertinência na pesquisa acerca da relação entre inovação aberta e interação universidade-empresa, principalmente no que se refere a fatores motivadores.

A justificativa acadêmica para o estudo é envolver a área de gestão da inovação em um avanço científico a respeito de compartilhamento de conhecimento no âmbito da inovação, além de propiciar a estruturação de um processo de interação com o objetivo de facilitar a interação entre universidade-empresa.

Conforme pesquisa de 2018 feita pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), o Estado do Paraná ocupa a 2º posição com a maior distribuição percentual dos dispêndios dos governos estaduais em ciência e tecnologia e a 3º posição em distribuição percentual dos dispêndios dos governos estaduais em pesquisa e desenvolvimento (P&D) com dados de 2016 (BRASIL, 2018a).

Uma outra pesquisa da Federação das Indústrias do Estado do Ceará (2018) coloca o Paraná como 2º estado mais inovador do país em 2018, considerando tanto indicadores de capacidades: investimento em ciência e tecnologia, infraestrutura de telecomunicações, qualidade da pós-graduação, inserção de mestres e doutores na indústria; quanto indicadores de resultados: propriedade intelectual na indústria, produção científica, intensidade tecnológica da estrutura produtiva, competitividade global em setores tecnológicos.

Como justificativa para o Programa de Pós-Graduação em Gestão de Informação da UFPR a pesquisa pode contribuir por meio dos resultados para a interdisciplinaridade da inovação aberta e da gestão de conhecimento, que é um dos atributos esperados dos estudos desenvolvidos no Programa. Além de fazer parte do projeto de pesquisa do professor orientador envolvendo as linhas de pesquisa de Informação, Tecnologia e Gestão, que tem como propósito fornecer uma abordagem multidisciplinar, enfocando a informação e a tecnologia como fatores determinantes da efetividade gerencial.

Considerando a justificativa social, por meio da investigação das práticas de inovação aberta e interação universidade-empresa, tanto as empresas quanto as instituições de ensino poderão utilizar os conhecimentos gerados pelo trabalho com o intuito de melhor adequar seus processos e metodologias impactando diretamente ou indiretamente a economia e a sociedade.

Referente as contribuições pessoais, a utilização dos conhecimentos proporcionados pela pesquisa no âmbito profissional vem a ser de importância crucial, considerando que os assuntos de inovação e de compartilhamento de conhecimento são partes relevantes nas áreas de atuação profissional do pesquisador e pelo interesse estratégico na organização em que este atua.

### 1.3 METODOLOGIA

Nesta seção, será descrita a metodologia utilizada no estudo, considerando principalmente os seguintes atributos: caracterização, métodos e técnicas utilizadas, etapas da pesquisa e estrutura do trabalho.

O resumo da caracterização da pesquisa é apresentado no Quadro 2. A pesquisa pode ser caracterizada como de natureza aplicada, pois tem como objetivo gerar conhecimentos para aplicação prática, dirigidos à solução de um problema específico, que no caso do estudo é a identificação das práticas para melhorar a participação das organizações e, assim, aumentar a interação com as instituições de ensino e ter maior participação nos processos de inovação aberta (PROVDANOV; FREITAS, 2013).

QUADRO 2 - RESUMO DA CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	
Quanto à natureza	Aplicada
Quanto ao objetivo	Exploratória - Descritiva
Quanto à abordagem	Qualitativa
Quanto ao procedimento	Estudo de caso

Fonte: O autor (2019).

Considerando-se que esse trabalho tem como objetivo analisar as interações universidade-empresa no âmbito institucional da UFPR, entende-se sua caracterização quanto a abordagem como qualitativa, pois seus dados estão baseados em informações obtida de análise de documentos e de levantamentos de opiniões dos respondentes (VIEIRA, 2009).

A estratégia adotada para o estudo foi o estudo de caso, que propõe a investigação de um fenômeno contemporâneo em profundidade, o que permite a análise deste único caso em sua particularidade e complexidade, concentrando na compreensão das dinâmicas presentes dentro de cenários específicos (EISENHARDT; GRAEBNER, 2007; YIN, 2015).

Deste modo esse trabalho pode ser definido como uma pesquisa exploratória-descritiva. É exploratória, inicialmente, devido ao objetivo de esclarecer e aperfeiçoar a

compreensão sobre os principais motivos de escolha por parte das empresas das instituições de ensino para um processo de inovação aberta para estas. E é descritiva pois apresenta e descreve as características e os contextos de um determinado fenômeno social (GIL, 2002, DESLAURIERS, KÉRISIT, 2012).

O alinhamento da pesquisa tem como base os objetivos, os conceitos, os autores e a construção dos instrumentos de coleta e análise dos dados, conforme apresentação no Quadro 3.

QUADRO 3 - RELAÇÃO ENTRE OBJETIVOS, CONCEITOS, AUTORES E COLETA

Objetivos	Conceitos	Autores	Coleta
a) Identificar as práticas mais relevantes utilizando inovação aberta;	Inovação; Inovação aberta: <i>inbound, outbound</i> ;	CHESBROUGH, 2004; DAHLANDER; GANN, 2010; DESIDERIO; POPADIUK, 2015; SILVA; SILVA, 2015.	Levantamento bibliográfico;
b) Identificar dentro das práticas de inovação aberta as principais técnicas de colaboração e inovação para a geração de ideias;	Métodos de desenvolvimento de ideias; <i>Design Thinking</i> ; <i>Living Lab</i> ;	HANSEN; BIRKINSHAW, 2007; BROWN, 2008; MOZOTA, 2010; ALMIRALL; LEE; WAREHAM, 2012.	Levantamento bibliográfico
c) Identificar as práticas existentes de interação universidade-empresa;	Formas e categorias de interação; Classificação de tipos de interação.	YEGROS-YEGROS <i>et al.</i> , 2016; D'ESTE; PATEL, 2007; BEKKERS; BODAS-FREITAS, 2008; D'ESTE, PERKMANN, 2011; SCHARTINGER <i>et al.</i> , 2002; COHEN; NELSON; WALSH, 2002.	Levantamento bibliográfico
	Fatores motivadores, barreiras e facilitadores.	RAPINI; CHIARINI; SANTOS, 2018, FERREIRA; AMARAL; LEOPOLDI, 2014; DALCOMUNI, 2013; SCHARTINGER <i>et al.</i> , 2002; MÜLLER, 2018.	
d) Identificar os principais fatores que influenciam a participação de uma empresa em uma interação com uma instituição de ensino para práticas de inovação aberta.	Objetivo alinhado com a pesquisa de referencial teórico e questionário;		Entrevista, Questionário aberto;

Fonte: O autor (2019).

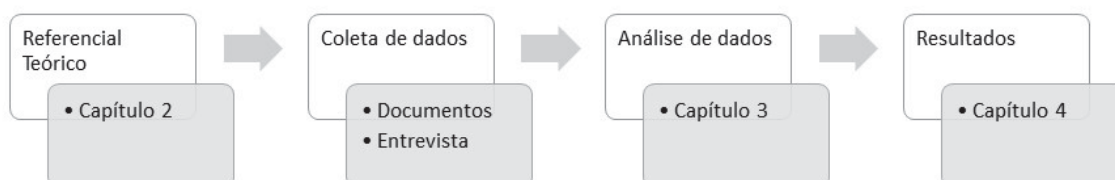
As etapas da pesquisa estão indicadas no diagrama representado na Figura 1 e descritas nas seções seguintes.

- a) Identificar as práticas mais relevantes utilizando inovação aberta;
- b) Identificar dentro das práticas de inovação aberta as principais técnicas de colaboração e inovação para a geração de ideias;



- c) Identificar as práticas existentes de interação universidade-empresa;
- d) Identificar os principais fatores que influenciam a participação de uma empresa em uma interação com uma instituição de ensino para práticas de inovação aberta;

FIGURA 1 – ETAPAS DA PESQUISA



Fonte: O autor (2019).

Nas próximas seções serão abordadas as fases da metodologia utilizada no estudo.

### 1.3.1 Referencial teórico

O levantamento bibliográfico utilizado no referencial teórico (Capítulo 2) foi realizado com o intuito de investigar ferramentas, práticas e modelos de colaboração aberta, métodos de desenvolvimento de ideias e apresentar os conceitos necessários de inovação aberta, interação universidade-empresa e os aspectos que influenciam na gestão da informação. Para este levantamento foram realizadas pesquisas nos seguintes portais e base de dados: Emerald, SciELO, Scopus, ScienceDirect, Web of Science e BDTD.

Como critério de pesquisa nas bases de dados foram selecionados artigos originais encontrados mediante busca pelas palavras-chave: “inovação aberta”, “interação universidade-empresa”, “fatores motivacionais”+“universidade-empresa”, “inovação aberta” + “interação universidade-empresa” nos idiomas inglês e português, entre os anos 2014 e 2019. Após a coleta dos artigos, foi feita leitura dos títulos dos estudos encontrados e excluídos os artigos que não se relacionavam a inovação aberta ou interação universidade-empresa. Na sequência os artigos foram revisados novamente e foram feitas novas coletas considerando a busca de artigos que eram as principais fontes dos artigos selecionados e que seriam inclusos na revisão literária.

### 1.3.2 Coleta de dados

Para atender os objetivos específicos c) e d) de identificar as práticas existentes de interação universidade-empresa e os principais fatores que influenciam a participação de uma empresa nesta interação foi realizado um estudo de caso. A unidade de análise escolhida para o estudo é a Universidade Federal do Paraná, o que se configura como um estudo de caso único (Seção 3.1). Assim, de acordo com Yin (2015), um estudo de caso único pode ser considerado apropriado sob várias situações, considerando que possua cinco justificativas principais para tal escolha: crítico, peculiar, comum, revelador ou longitudinal.

Dessa forma, justifica-se como um caso comum, considerando que o objetivo desse trabalho é captar as circunstâncias e as condições das práticas podem melhorar a motivação de escolha de uma instituição em uma interação universidade-empresa, no arranjo institucional da UFPR, com o propósito de encontrar e analisar as considerações que esta situação pode contribuir para a literatura da área.

O critério de escolha para este caso ser a UFPR e seu núcleo de inovação, a Agência de Inovação, deve-se ao fato destes se diferenciarem de outros núcleos. De acordo com o Ranking Universitário Folha (2019) a UFPR é a terceira colocada na categoria inovação no país, que leva em consideração o número de patentes pedidas pela universidade e a quantidade de estudos da universidade em parceria com o setor produtivo.

Uma outra pesquisa coloca o Paraná como 2º estado mais inovador do país em 2018, como já mencionado, considerando tanto indicadores de capacidades: investimento em ciência e tecnologia, infraestrutura de telecomunicações, qualidade da pós-graduação, inserção de mestres e doutores na indústria; quanto indicadores de resultados: propriedade intelectual na indústria, produção científica, intensidade tecnológica da estrutura produtiva, competitividade global em setores tecnológicos (FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO CEARÁ, 2018).

Para a coleta dos dados desta pesquisa foram utilizados: levantamento bibliográfico, entrevistas semiestruturadas e coleta de documentos (Seção 3). Convém pontuar que neste trabalho as etapas de coleta e de análise dos dados são consideradas como processos complementares e iterativos, em oposição de processos sucessivos e individualizados. Considera-se, igualmente, que conforme a coleta e a

análise de dados se constituem como duas fases que se retroalimentam constantemente, sendo sua divisão feita apenas de forma didática (TRIVIÑOS, 1987).

Com o objetivo de melhor organização dos dados coletados foi criado uma base de dados para compilar os documentos, com a lista de documentos disposta no Apêndice F.

Para tanto, optou-se por separar os documentos em dois grupos: documentos referentes a estrutura da UFPR: documentos e resoluções referentes aos processos de colaboração entre pesquisadores e instituições das áreas relacionadas a esse assunto dentro da UFPR, como Agência de Inovação, Pró Reitorias e Conselhos.

O segundo grupo diz respeito à legislação em geral do governo federal, relacionada a inovação. O processo de coleta dos dois grupos de documentos foi realizado entre os meses de novembro de 2019 a fevereiro de 2020, por meio eletrônico.

Para as entrevistas, o critério de seleção dos entrevistados foi determinado a partir da estratégia de amostragem intencional por tipicidade, na qual os entrevistados são pessoas com conhecimento e experiência no processo de interação universidade-empresa podendo pertencer ao público do fenômeno estudado ou serem próximos a ele. Ou seja, escolheu-se participantes, tanto os docentes-pesquisadores quanto os colaboradores de empresa, que tivessem sido envolvidos em algum momento em uma interação universidade-empresa com a UFPR.

Para tanto foram selecionados um grupo de representantes dessa relação, que preenchessem os seguintes critérios: a) Professores da UFPR participantes de interação universidade-empresa; b) Gestores e representantes de empresas participantes de interação universidade-empresa com a UFPR; c) Representantes da Agência de Inovação da UFPR.

Com a identificação dos participantes, a partir da indicação da Agência de Inovação e de indicações de professores da UFPR, a partir de dezembro de 2019 foram encaminhadas as solicitações de entrevista via mensagem de *e-mail* e aplicativos de mensagens.

De 14 entrevistas solicitadas, das quais 6 pesquisadores, 5 colaboradores de empresa e 3 facilitadores, foram confirmadas 8 entrevistas e realizadas entre janeiro e abril de 2020. As entrevistas tiveram duração entre 40 e 60 minutos. O Quadro com os entrevistados e suas funções estão dispostos no Apêndice D.

As entrevistas tiveram caráter semiestruturado, tendo como proposta a obtenção de informações que pudessem contribuir para os objetivos definidos da pesquisa.

O roteiro foi desenvolvido com base na revisão da literatura, tendo como orientação os objetivos propostos pelo estudo, visando identificar os principais fatores que motivam esse tipo de relação, as principais barreiras ou dificuldades e as oportunidades geradas.

Para a construção das entrevistas foi utilizado a categorização do conteúdo, adotando categorias de contexto, análise e unidades de registro (Bardin, 1977). Para a definição de categorias de contexto, as referências utilizadas foram os objetivos da pesquisa e a revisão de literatura dos capítulos. As categorias de contextos ficaram estabelecidas como: Fatores Motivacionais e Facilitadores e Barreiras.

### 1.3.3 Análise de dados

A análise de dados compreende a descrição do objeto do estudo de caso (Seção 3.1), a análise do processo de interação universidade-empresa na UFPR a partir da análise documental (Seção 3.2) e a análise do conteúdo das entrevistas buscando identificar a compreensão dos entrevistados em relação aos fatores de motivação e de barreiras no processo de interação universidade-empresa, com base nos fatores da revisão da literatura, e facilitadores no processo de interação e ferramentas que possam auxiliar a aproximação entre pesquisadores e empresas (Seções 3.3 a 3.5).

Para a definição das categorias de análise, unidades de registro e de contexto, foi realizada uma análise qualitativa nas referências, agrupadas nas categorias de contexto. A partir da análise qualitativa foram definidas as categorias de análise e unidades de registros que são apresentadas no Quadro 4.

QUADRO 4 - CATEGORIA DE CONTEXTO, CATEGORIA DE ANÁLISE E UNIDADE DE REGISTRO

<b>Categoria de Contexto</b>	<b>Categoria de Análise</b>	<b>Unidade de Registro</b>
Fatores Motivacionais	Pessoal	Conhecimento e tecnologia
		Retorno financeiro pessoal
		Reputação e prestígio do pesquisador
	Profissional	Acesso a recursos universitários
		Acesso a tecnologia científica
		Compartilhar o risco
		Experiência em pesquisas
		Fontes de recursos financeiros e humanos
		Fontes de recursos financeiros e materiais
		Ideias para pesquisas futuros
		Redução do prazo ou custo para desenvolvimento tecnológico
	Social	Reputação e prestígio da Instituição
		Melhoria da imagem
		Função social da universidade
Facilitadores e Barreira	Ambiente	Apoio Governamental
		Diferença de nível de conhecimento
		Localização geográfica
		Networking
	Processo	Burocracia
		Expectativa de duração do projeto
		Grau de incerteza dos projetos
		Propriedade de patentes e resultados

Fonte: O autor (2020).

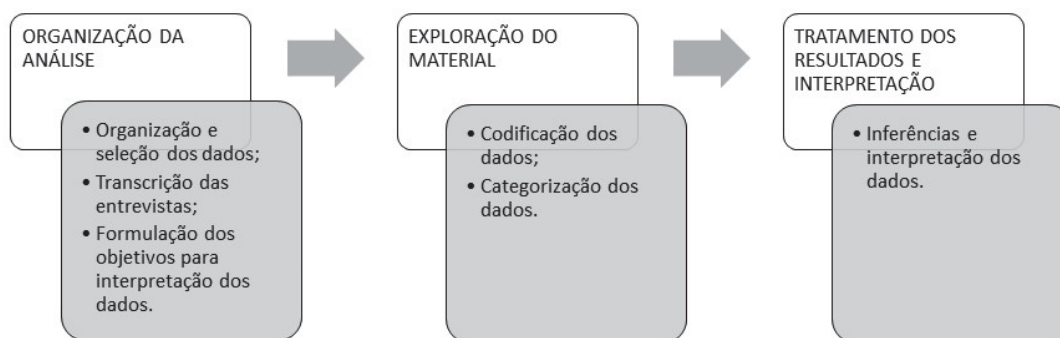
Por fim, todas as informações oriundas das entrevistas foram reunidas em uma base de dados para uma posterior análise dos dados. Os roteiros das entrevistas encontram-se dispostos do apêndice A ao C.

Fundamentada no processo de análise de conteúdo, que pode ser definido como um conjunto de técnicas de análise das comunicações que visa obter, por procedimentos, sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores que possam permitir a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção destas mensagens (BARDIN, 1977; SILVA, FOSSÁ, 2015; FLICK, 2009).

Para esta pesquisa, utilizou-se a análise de conteúdo considerando as etapas propostas por Bardin (1977), que pode ser definido como um conjunto de técnicas de análise das comunicações com objetivo de analisar diferentes fontes de dados.

A sequência realizada na pesquisa teve como base as etapas sugeridas pela autora conforme apresentado na Figura 2.

FIGURA 2 - PROCESSO DE ANÁLISE DE CONTEÚDO



Fonte: Adaptado de Bardin (1977).

Na pesquisa, após a organização da análise dos dados, as etapas de exploração do material e o tratamento dos resultados foram realizadas com o apoio do *software* ATLAS.TI versão 8. Este é um programa de análise de dados qualitativos que tem como objetivo auxiliar o processo de coleta, organização e análise dos dados, que no caso deste estudo foi utilizado para o armazenamento dos dados e das entrevistas transcritas, facilitando a codificação destas.

Na segunda seção é apresentada o referencial teórico utilizado na pesquisa.

#### 1.3.4 Resultados

Os resultados apresentam a partir das entrevistas as formas de interação universidade-empresa identificadas na UFPR (Seção 3.3), os fatores motivadores (Seção 3.4) e as barreiras (Seção 3.5) na interação universidade-empresa. Como contribuição para atender ao objetivo geral desta pesquisa são descritos facilitadores da participação das empresas na interação com a universidade, a partir da análise das entrevistas (Seção 3.6).

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo apresenta-se a revisão de literatura abordando os seguintes temas: primeiramente inovação e o Sistema Nacional de Inovação, inovação aberta, métodos de desenvolvimento de ideias na inovação aberta e, por fim a interação universidade-empresa.

### 2.1 INOVAÇÃO E SISTEMA NACIONAL DE INOVAÇÃO

O termo inovação pode ser definido de diversas maneiras, sendo que uma das definições mais clássicas de inovação é a de Schumpeter (1988): que é uma ideia, esboço ou modelo para um novo ou melhorado artefato, produto, processo ou sistema. Por sua vez Drucker (1986) tem a visão de que a inovação é uma mudança que cria uma dimensão de desempenho. Outros autores definem de maneiras diferente, dentre as quais a que a inovação não é apenas um processo de criação de novas tecnologias ou de uma invenção, e sim um processo estratégico de reinvenção contínua do negócio e de criação de novos conceitos de negócio (HAMEL; GETZ, 2004).

Diferentemente da invenção, a inovação engloba aspectos técnicos, econômicos e empresariais, que desafia pesquisadores no entendimento das relações que unem a produção do conhecimento técnico-científico ao sistema produtivo (SANTOS; MENDES, 2018).

Dessa forma no sentido econômico, a inovação só é completa quando há uma transação comercial envolvendo uma invenção e assim gerando riqueza (SCHUMPETER, 1988).

O aparecimento das inovações só é possível graças à associação entre um mercado potencial e uma ideia inventiva, e o que tende a mudar ao longo do tempo são as maneiras que essas associações são implementadas, bem como o ambiente onde isso ocorre. Dessa forma a associação entre diferentes agentes do ambiente econômico apresenta-se como um fator importante para o posicionamento de uma estratégia inovativa, por isso os papéis desempenhados nos sistemas de inovação são relevantes na geração nos processos de inovação (FREEMAN; SOETE, 2008).

Alguns autores, como Freeman e Soete (2008); Lundvall *et al.* (2002) consideram que as ideias seminais que formam a abordagem conceitual do Sistema Nacional de Inovação pertencem a Friedrich List em sua obra *The national system of*

*political economy*, de 1941, e que apesar do autor não utilizar essa terminologia, ele antecipou algumas visões de debates sobre esse tema. Assim eles destacam que List considerava importante a produção das instituições de ensino e ciência e seu capital intelectual, a interdependência das tecnologias estrangeiras com o desenvolvimento técnico local; além de levar em conta a implementação de políticas públicas para o desenvolvimento da indústria e da economia pelo estado.

Mas é a partir dos anos 1980 que surge na literatura sobre inovação o conceito de Sistema Nacional de Inovação (SNI) que se refere a um conjunto de atores, organizações e instituições que, por meio de suas interações, desenvolvem e aprimoram a capacidade de inovação e de aprendizagem de um país (EDQUIST, 2005). Formado por um conjunto de instituições formais e informais que promovem processos de inovação determinados pelo grau de interação no ambiente em que estão inseridos, esse conjunto resulta em uma rede de atores econômicos, sociais, organizacionais e institucionais que criam, importam, modificam e difundem novas tecnologias por meio de suas interações (SANTOS; MENDES, 2018).

Conforme Edquist (2005), em um sistema de inovação tem-se como principais objetivos: i) realização de pesquisa e desenvolvimento; ii) desenvolvimento de competências internas por meio de qualificação e treinamento; iii) suporte às interações necessárias para o processo de inovação e iv) criação de instituições que dão suporte à inovação, à incubação e ao financiamento de atividades de inovação, dentre outros. Dessa forma aparecem como atores de um SNI as universidades, os institutos de pesquisa públicos e privados, os centros de pesquisa e desenvolvimento empresariais e as agências governamentais.

Além da composição de atores específicos envolvidos em interação, o que determina também um SNI é o grau de desenvolvimento do relacionamento entre estes. A inovação surge como um processo social que é desenvolvido na interação desses agentes direcionados de acordo com a trajetória técnica vigente. Esse processo se caracteriza pela constante troca de informações dentro dessa rede, de forma que os elementos atuam e influenciam um ao outro (LUNDVALL, 1992).

Dessa forma considera-se importante a capacidade de comunicação e de interação entre diversos atores do SNI. Tanto as organizações do setor produtivo quanto as instituições relacionadas à ciência e tecnologia devem se esforçar na manutenção dos fluxos de informações, para que o processo de inovação possa se



desenvolver de forma plena. Assim em um sistema de inovação bem desenvolvido, as empresas e os atores que as ajudam a promover a inovação devem interagir considerando que os fluxos de informação devem sustentar o alinhamento entre o conhecimento científico e o técnico (SANTOS; MENDES, 2018).

O complexo relacionamento entre a ciência e a tecnologia é uma das principais características-chave dos SNI, entretanto os principais esforços de inovação são realizados pelas organizações que buscam combinar fontes internas e externas de informação. As áreas de pesquisa e desenvolvimento (P&D) são consideradas as principais patrocinadoras dos processos de aprendizagem tecnológica e de inovação. As mais importantes necessidades das empresas nesse aspecto são a construção e o aumento da capacitação tecnológica além da identificação de suas capacitações que alavancam inovações. Dessa forma, a capacidade estrutural de absorção dos países depende fundamentalmente de empresas, de universidades, de institutos e de laboratórios públicos de pesquisa (COHEN; LEVINTHAL, 1989; NELSON, 1996).

Uma outra visão, conforme Freeman (1995) e Lundvall (1992) considera o SNI como uma rede de instituições públicas e privadas de apoio à inovação, que envolve conhecimentos explícitos e tácitos, relacionamentos formais e informais, além dos sistemas de incentivos e de apropriação, das relações de trabalho e das políticas e instituições governamentais. Nesse aspecto a dinâmica, a interatividade e a aprendizagem no interior dos SNI são essenciais, o conhecimento torna-se recurso estratégico e a aprendizagem e os ativos intangíveis adquirem grande importância (FORAY, 2004; SANTOS, 2014; RAMOS; FERREIRA, 2017).

No contexto das organizações a aprendizagem é um processo de aquisição de tipos diferentes de conhecimentos, de competências e de capacitações, o que é diferente da aquisição de informações. As inovações tecnológicas, seu escopo e direção, são influenciados tanto pelas instituições e estruturas das organizações quanto pela relação entre elas. Dessa forma, como as empresas necessitam de fontes externas para a aquisição de informações, de conhecimentos e de habilidades, as interações com governo, universidades, laboratórios de pesquisa e até mesmo outras empresas são o que fazem gerar as inovações (HIPPEL, 1988).

A gestão do processo de interação deve assegurar a estabilidade e a continuidade da interação por meio de múltiplos canais, para que os impactos positivos

possam ser alcançados de forma ininterrupta, mesmo que estes sejam sutis e de longo prazo (COHEN; NELSON; WALSH, 2002; D'ESTE; PATEL, 2007).

Um sistema setorial de inovação e produção envolve atores que atuam dentro e fora do mercado para a criação, a produção e a venda de produtos existentes ou novos. Essa rede possui base de conhecimentos, tecnologias e insumos, além de uma demanda pré-existente. Isso inclui os seguintes agentes: i) indivíduos: cientistas, empreendedores e consumidores; ii) empresas: fornecedoras de insumos, produtoras e usuárias, e suas áreas específicas como P&D, marketing e produção; iii) organizações: universidades, agências governamentais, financeiras e sindicatos; iv) grupos de organizações como as associações industriais (MALERBA, 2002).

A formação de redes de pesquisa e desenvolvimento pode ser considerada uma tendência mundial, principalmente levando em conta os altos custos dessas atividades juntamente com: a maior complexidade científico-tecnológicas, a convergência da tecnologia e a necessidade de compatibilização de produtos e serviços aos padrões tecnológicos existentes (TIGRE, 2014).

Portanto uma das formas que uma organização pode inovar em seus processos e produtos no contexto de uma rede de pesquisa seria a utilização da inovação aberta, sobre o que se discorre a seguir.

## 2.2 INOVAÇÃO ABERTA

A inovação é considerada um dos fatores essenciais para a sobrevivência das empresas. As organizações precisam que as ideias possam fluir de maneira contínua para que a inovação possa acontecer (FLORES *et al.*, 2015). Os investimentos, principalmente em pesquisa e desenvolvimento, e a procura por capital intelectual capacitado e criativo tornam-se necessários e fomentam a busca por diferenciação de mercado e aumento de lucro (VEUGELERS; BURY; VIAENE, 2010; PILAV-VELIĆ; MARJANOVIC, 2016).

A responsabilidade da inovação se concentrou em áreas específicas que tiveram como foco a criação de ideias aceitas pelo mercado e rentáveis. Essa busca desorientada pelo capital intelectual criativo e as inovações constantes, fez com que surgissem negócios pouco eficientes, elevada rotatividade de pessoas e pouco compartilhamento de conhecimento (SILVA; SILVA, 2015). Algumas empresas,

principalmente as mais bem posicionadas no mercado, protegem seus negócios e deixam de crescer por medo de disponibilizar informações internas, enquanto outras empresas não dispõem de recursos suficientes para o desenvolvimento de novos conhecimentos (RODRIGUES; MACCARI; CAMPANÁRIO, 2010).

A falta de recursos, seja humano ou financeiro, faz com que muitas organizações consideradas referência no mercado enfrentem dificuldades para sustentarem investimentos de pesquisa internos e dessa forma criam relacionamentos que vão além do departamento de P&D corporativo. Essas relações podem implicar em inovações com ideias e recursos advindos de qualquer ambiente, desde que gere valor aos negócios e crie flexibilidade para acompanhar o mercado (CHESBROUGH, 2004; DESIDÉRIO; POPADIUK, 2015; SILVA; SILVA, 2015).

É conhecida a dificuldade de manter todo o conhecimento dentro das organizações, principalmente considerando a alta rotatividade do capital humano, assim os processos organizacionais não podem se limitar ao conhecimento interno e devem ser realizadas buscas de profissionais capazes de maximizar os resultados e aumentar a eficácia em inovação (CHESBROUGH, 2004). Assim surge a abertura de um direcionamento das empresas às fontes de conhecimento externo, permitindo espaço para o surgimento da inovação aberta (PILAV-VELIĆ; MARJANOVIC, 2016).

Uma das definições de inovação aberta é o uso proposital de conhecimentos internos e externos à organização para acelerar inovação interna e expandir mercados (CHESBROUGH, 2004).

Esse tipo de inovação é uma forma mais democrática de realizar as atividades de inovação, considerando que as organizações podem concorrer umas com as outras, independentes de seu tamanho e da quantidade de recursos que possui internamente. Muitas empresas criam valor com ideias de outras, devido ao fato que no contexto da inovação aberta o importante é considerar capacidades e conhecimentos que sejam úteis, mesmo que não estejam localizados internamente na organização (CHESBROUGH, 2004; RODRIGUES; MACCARI; CAMPANÁRIO, 2010).

Dentro das atividades de inovação os conhecimentos utilizados podem ser oriundos de diversos atores: consumidores, concorrentes, fornecedores, universidades, centros de pesquisa. A parceria entre as organizações permite que os recursos de conhecimento que não fariam sentido para uma empresa possam ser utilizados de maneira distinta por outra. Assim um projeto que não agregue valor para uma

organização pode ser de grande importância para o desenvolvimento de um projeto de outro parceiro (ADES *et al.*, 2013; SILVA; SILVA, 2015).

O compartilhamento de tecnologia não utilizada faz com que as empresas utilizem um número maior de ideias e de tecnologias externas em seus negócios. Além disso o acesso a recursos por meio de centros de pesquisas e universidades podem ser menos dispendiosos para as organizações, além de ser uma possibilidade de crescimento e de troca de capacidades contidas em locais específicos (SUN; WANG 2011; ADES *et al.*, 2013; SILVA; SILVA, 2015).

Quando a parceria é entre empresa e consumidores, o mais comum é que o conhecimento dos clientes seja utilizado como fonte de informação em processos de apoio na criação de produto e serviços inovadores que atendam às necessidades do mercado. De maneira geral, as empresas focam na inovação aberta em busca de novas ideias para serem melhoradas e unidas ao meio interno como estratégia para acelerar a inovação interna (SPITHOVEN; CLARYSSE; KNOCKAERT, 2011).

Uma das principais diferenças entre inovação aberta e fechada é a relação com o meio externo. No caso da inovação aberta, o modelo está alinhado às capacidades e aos conhecimentos externos. Já no caso da inovação fechada o modelo é que se limita à utilização das capacidades e conhecimentos internos (CHESBROUGH, 2004).

Essa relação entre o meio interno e externo faz com que as ideias sigam caminhos diferentes. No caso de inovação fechada, as inovações possuem uma única direção, com as pesquisas realizadas pelo setor de P&D e desenvolvidas com os recursos da própria empresa e serão direcionadas ao mercado por meio de produtos e serviços, nesse aspecto as ideias devem se restringir à organização e serem guardadas respeitando as fronteiras internas.

No caso da inovação aberta o setor P&D não é ignorado, mas considerado como uma das fontes de informação e de conhecimento da empresa. Nesse tipo de inovação, as organizações mantêm relacionamentos e criam relacionamentos duradouros com outras instituições, nos quais os envolvidos possuem interesses em comum e contribuem para a inovação de produtos e serviços (LINDEGAARD, 2010; STAL; NOHARA; CHAGAS JUNIOR, 2014; ONIŞOR, 2015).

Adicionalmente, conforme Dahlander e Gann (2010) a inovação aberta pode ser categorizada usando a distinção inovação *inbound* e *outbound*, que se trata da utilização da inovação como entrada ou saída para a organização. Também pode ser

classificada do ponto de vista econômico como pecuniária e não pecuniária. Surgindo então quatro diferentes categorias: aquisição/fornecimento e venda/revelação (DAHLANDER; GANN, 2010).

Essa classificação em que as capacidades e os conhecimentos externos são agregados dentro da organização ou que as capacidades e recursos internos são compartilhados ao meio externo dão origem a um caminho de mão dupla. Isso permite novas formas de aprendizagem e os elementos internos e externos passam a possuir a mesma relevância (CHESBROUGH; CROWTHER, 2006; CHEN, 2014).

Uma das possíveis consequências disso é a diminuição de laboratórios internos, o aumento da concorrência com empresas menores e mais sólidas e a criação de uma posição competitiva a longo prazo. Assim, é importante que as organizações saibam quais peças internas são indispensáveis e quais lacunas devem ser supridas para que possam avaliar qual conhecimento buscar e de que forma empregar nos processos, e quais recursos podem ser partilhados para ganho de valor conjunto (SUN; WANG, 2011; MUNIR; WNUK; RUNESON, 2015; OZKAN, 2015).

Adicionalmente às classificações e às categorizações envolvendo a inovação aberta também pode-se identificar as principais práticas envolvidas nesse processo:

- Gestão da Cadeia de Valor: considerada uma das práticas mais populares, esta possibilita, por meio de interação dos envolvidos, como clientes e fornecedores, a geração de ideias com o objetivo de aumentar o valor dos negócios (OLIVEIRA; ALVES, 2014).
- Desenvolvimento de produtos por licenciamento de patentes: esta é uma prática bastante difundida, já comum nas indústrias química- farmacêutica, equipamentos eletrônicos e máquinas industriais (TRENTINI *et al.*, 2012).
- Parcerias de codesenvolvimento: são práticas de inovação que envolvem o trabalho conjunto entre duas ou mais partes, para a criação e a entrega de um novo produto, tecnologia ou serviço (CHESBROUGH; SCHWARTZ, 2007).
- Relação entre empresas e o sistema científico e tecnológico: é uma prática que possibilita que as pesquisas realizadas nas universidades e centros de pesquisa atendam requisitos industriais, permitindo a especialização de cada entidade com retorno para ambas as partes (TRENTINI *et al.*, 2012).

- Spin-offs: essa prática envolve a criação de empresas a partir de uma empresa principal para o desenvolvimento de oportunidades geradas pela principal. O principal objetivo é a exploração de novas condições de negócios, ao mesmo tempo que minimiza os impactos negativos na empresa principal (OLIVEIRA; ALVES, 2014).
- Fusões e aquisições: essa prática permite o estabelecimento rápido em novos mercados e o impedimento da entrada de novos concorrentes, além de reduzir custos e aumentar a possibilidade de lançamentos (TRENTINI *et al.*, 2012).
- Comercialização de tecnologias via *technology broker*: um *technology broker* é responsável por auxiliar na busca, valoração, comercialização e gestão da transferência de tecnologias que resolvam problemas específicos e direcionados, através de uma rede de contatos com professores, instituições de pesquisa e universidades, tem sua remuneração vinculada ao resultado das negociações envolvidas (TRENTINI *et al.*, 2012).
- Desenvolvimento de novos negócios a partir de *corporate venturing*: uma *corporate venturing* é um modelo de investimento em novos negócios inseridos em ambientes de grande incerteza, buscando resultado de valor financeiro e estratégico, ou seja, a forma de empresas investirem em negócios nascentes, que surgiram dentro de seu próprio P&D ou fora da empresa (OLIVEIRA; ALVES, 2014).
- Estabelecimento de consórcios não competitivos (redes de inovação): é uma prática colaborativa de pesquisa e desenvolvimento, na qual empresas associam-se a universidades, centros de pesquisa e até mesmo a organizações concorrentes com o objetivo de gerar conhecimentos que dificilmente seriam produzidos através de esforços isolados (TRENTINI *et al.*, 2012).
- Rede de oportunidades de valor: é uma prática de coletar e analisar dados potencialmente relevantes sobre o ambiente externo e transformar essa informação em novas necessidades, novos produtos, novos processos, novas funcionalidades de produtos e novos modelos de entrega de valor ao cliente (OLIVEIRA; ALVES, 2014).

Na próxima seção apresenta-se os métodos de desenvolvimento de ideias dentro das práticas de inovação aberta.

### 2.3 DESENVOLVIMENTO DE IDEIAS NA INOVAÇÃO ABERTA, *DESIGN THINKING* E *LIVING LAB*

Em algumas organizações, seus responsáveis argumentam que a inovação se origina das boas ideias, e procuram em primeira instância em suas próprias equipes, ou em unidades de negócios, ideias criativas, e ainda que essas se desenvolvem principalmente quando são discutidas entre os pares ou com parceiros externos (HANSEN; BIRKINSHAW, 2007).

Apesar da importância das ideias nos processo de inovação, algumas organizações apresentam dificuldades em conseguir novas ideias (SARTORI; FAVRETTO; CESCHI, 2013). Isso pode decorrer em partes das conexões das empresas com redes de contato inadequadas. Há uma dificuldade em criar vínculos de qualidade com pessoas fora da empresa e, normalmente, os colaboradores preferem conversar com seus colegas imediatos do que procurar colegas de outros departamentos ou áreas. A geração de novas ideias pode vir a partir das novas conexões oriundas da construção tanto de redes externas quanto de redes internas (HANSEN; BIRKINSHAW, 2007).

Existem duas abordagens que podem ser utilizadas para a construção de redes externas, cada uma das quais cumprindo diferentes objetivos. A primeira abordagem é desenvolver uma rede de soluções, voltada para encontrar respostas para problemas específicos. A outra abordagem é construir uma rede de descoberta voltada para novas ideias em amplos domínios de tecnologia ou produto (HANSEN; BIRKINSHAW, 2007).

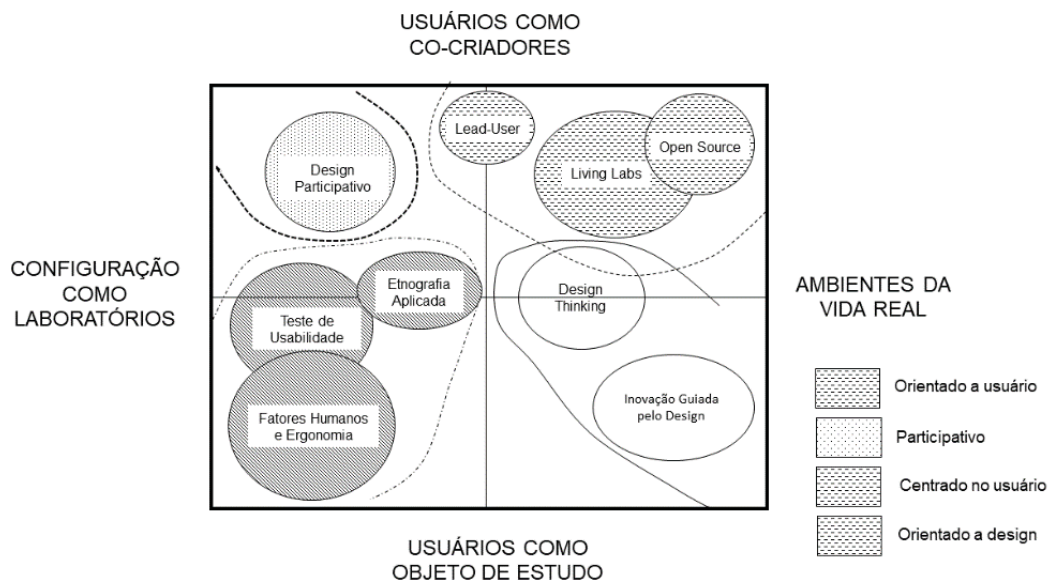
Após a compreensão que há a necessidade de um processo de formação de rede externa para contribuir com a inovação a organização necessita de um processo para que as ideias provenientes da interação da rede possam se desenvolver.

Diversos métodos de desenvolvimento de ideias podem ser utilizados para isso. Na figura 4 estão apresentadas algumas metodologias orientadas ao usuário (ALMIRALL; LEE; WAREHAM, 2012), onde aparecem dois métodos que podem



contribuir com maiores chances de resoluções dos problemas dos envolvidos (ALMIRALL; LEE; WAREHAM, 2012).

FIGURA 3 - MAPEAMENTO DE METODOLOGIAS ORIENTADAS AO USUÁRIO



FONTE: Adaptado de Almirall, Lee e Wareham (2012).

Estes métodos são descritos a seguir.

### 2.3.1 Design Thinking

Um dos processos utilizados no desenvolvimento de projetos que envolvem a inovação e a interação entre universidade-empresa é o *design thinking*. Porém antes de compreender o que é o *design thinking*, é necessário definir o *design*. Este termo possui diversas definições e pode ser entendido de maneira diferente a depender do contexto. A palavra *design*, vem do latim *designare*, que significa designar e desenhar. Na língua inglesa tem este mesmo significado, porém a depender da situação pode se referir a um plano, projeto, protótipo, modelo, intenção (DEMARCHI, 2011).

Existe uma análise etimológica que considera o termo como a união das palavras *intention* e *drawing*, o que pode se pressupor que o *design* seja sempre um resultado de uma intenção, um plano, com uma fase criativa, onde se dá forma a ideia (MOZOTA, 2010). Apesar da dificuldade em delimitar e definir o *design*, existem algumas interpretações e significados para este termo. O *Internacional Council of Societies of Industrial Design* (ICSID) define como uma atividade criativa cujo objetivo



é estabelecer as qualidades multidisciplinares de objetos, processos, serviços e dos seus sistemas em ciclos de vida inteiros (MOZOTA, 2010; BALEM *et al.*, 2011).

Magalhães (1997) enfoca uma visão contemporânea do *design* que contempla duas vertentes: o *design* europeu, focado na simplicidade funcional, no qual o trabalho acontece de dentro para fora da empresa; e o *design* americano, visto como ferramenta de estilo e com o projeto desenvolvido de fora para dentro, baseado nas necessidades do mercado. Com a necessidade das organizações de inovar cada vez mais em seus produtos e processos na busca de mercado, essas diferenças deixam de ser concorrentes para se tornarem complementares. É importante que o *design* se relacione com as variadas áreas dentro das empresas com o objetivo de garantir continuidade nos processos e consolidação do conhecimento (BROWN, 2008; DEMARCHI, 2011).

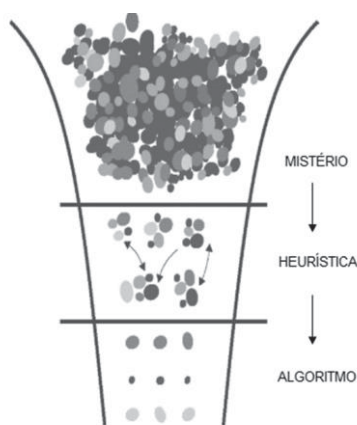
A partir disso, pode se considerar que o *design* não fica restrito a uma área ou disciplina, normalmente correlata ao *marketing*, e sim amplamente aplicado em diferentes setores. Considerando isso surge o conceito de *design thinking*, ou pensamento do *designer* (BUCHANAN, 1992; PINHEIRO; ALT, 2017).

Uma das definições de *design thinking* é a que considera esta uma metodologia, que abrange todas as atividades relacionadas à inovação e centradas no ser humano (BROWN, 2008). Sendo que essas inovações são impulsionadas pela compreensão total das necessidades das pessoas, seus gostos sobre a forma que os produtos devem ser produzidos, embalados, comercializados e vendidos. Pelo motivo da centralização no ser humano, esta metodologia se baseia na capacidade do homem de ser intuitivo, reconhecer padrões, desenvolver ideias que tenham um significado funcional e emocional e se expressar utilizando outros meios além de palavras ou símbolos (COOPER; JUNGINGER; LOCKWOOD, 2009; BROWN, 2010).

O *design thinking* também pode ser considerado como uma habilidade de visualização de problemas, desenvolvimento de cenários envolvendo as pessoas e na implementação de estratégias de negócio baseada em métodos de pesquisa de *design* (COOPER; JUNGINGER; LOCKWOOD, 2009). Com uma característica multidisciplinar essa forma de pensamento possibilita que uma oportunidade de mercado percorra o caminho desde a identificação até uma modelagem, o chamado funil do conhecimento (MARTIN, 2009). Trata-se de um modelo para criação de ideias dividida em três estágios: o primeiro é análise de possibilidades que um objeto de estudo ou mistério

apresentam; no segundo estágio as hipóteses são restringidas e testadas de maneira prática; o último estágio consiste em criar uma fórmula e colocá-la em uso para alcançar um resultado específico, conforme a Figura 4 (MARTIN, 2010). Dessa forma a organização que dominar essa abordagem tem grandes chances de possuir uma vantagem de negócio de longo prazo (STICKDORN; SCHNEIDER, 2014).

FIGURA 4 - FUNIL DO CONHECIMENTO



FONTE: Adaptado de Martin (2010).

Essa é uma abordagem humanista de inovação e de criatividade, centrada no trabalho colaborativo e que parte de uma perspectiva multidisciplinar embasada em princípios de engenharia, *design*, artes, ciências sociais e descobertas do mundo corporativo e tem o potencial de levar resultados inovadores nos negócios (PLATTNER; MEINEL; LEIFER, 2011; VIANNA *et al.*, 2012).

Na Figura 3 pode-se verificar que o *design thinking* está no quadrante de metodologias que utilizam a configuração de ambientes da vida real, sendo uma metodologia participativa com características tanto de usuários como cocriadores quanto usuários como objeto de estudo.

### 2.3.2 Living Lab

Na mesma linha do *design thinking*, uma outra abordagem de trabalho colaborativo que pode ser utilizada nas interações universidade-empresa é o *living lab*. O termo *living lab*, que pode ser livremente traduzido para laboratório de vivência, é um conceito ainda em desenvolvimento na literatura (SILVA; BITTENCOURT, 2015).

As origens desse conceito vêm dos países escandinavos, onde na década de 1970 o uso da tecnologia nas empresas permitiu o movimento do *design* corporativo: colaboradores auxiliavam pesquisadores das organizações na aplicação de tecnologias da informação, a fim de facilitar o trabalho cotidiano, obtendo treinamento para ajudá-los (BALLON; SCHUURMAN, 2015).

As principais questões envolvidas nesse novo conceito é o acúmulo de conhecimento que o usuário disponibiliza na participação no processo de *design*, focando na questão social da tecnologia para seu uso no cotidiano da sociedade. Na Europa, várias experiências sociais com tecnologia de informação surgiram no campo da psicologia, dando abertura para novos tipos de laboratórios. Nos Estados Unidos, esse processo conhecido também como *design* participativo, engloba estudos não só no ambiente corporativo, mas em escolas, casas e ambientes sociais. Vários métodos passaram a ser utilizados, incluindo estudos etnográficos, pesquisas de campo, ensaios de protótipos e testes de usabilidade (FONSECA, 2016).

Nos anos 1990 no *MIT Media Lab* da Escola de Arquitetura e Urbanismo do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT), o professor William Mitchell criou um dos primeiros *livings labs*, o *PlaceLab*. Consistia em um laboratório com a escala de um apartamento, provido de tecnologia inteligente, no qual os usuários eram convidados a conviver por uma semana, ou até meses, testando os serviços inteligentes à disposição no local (COSSETTA; PALUMBO, 2014).

Apesar do tema ser razoavelmente recorrente na literatura ainda não há um consenso sobre um conceito que envolva todas as perspectivas utilizadas pela academia e instituições que se dedicam ao assunto. Assim, ainda que possa existir lacunas teóricas e metodológicas sob pesquisa nas comunidades de práticas desse assunto, existe um corpo literário que tenta esclarecer e analisar o conceito (FØLSTAD, 2008; ALMIRALL; LEE; WAREHAM, 2012; BALLON; SCHUURMAN, 2015; LEHMANN; FRANGIONI; DUBÉ, 2015).

Umas das definições existentes para *living labs*, é a de que são regiões funcionais onde as partes interessadas formam uma rede de parcerias entre empresas, órgãos públicos, universidades, institutos e civis, que colaboram para criação, prototipagem, validação e testes de novos produtos e sistemas em um determinado contexto de vida. Uma outra designação é ser uma abordagem ou ambiente, na qual o usuário é envolvido como cocriador em nível de igualdade com outros envolvidos

(*stakeholders*), ao longo do processo de desenvolvimento da inovação, com experimentações em contexto de vida real (ALMIRALL; LEE; WAREHAM, 2012). Na Figura 3 pode-se verificar que o *living lab* está no quadrante de metodologias orientadas a usuário e que utilizam a configuração de ambientes da vida real.

Também pode ser definida como uma metodologia de investigação centrada no usuário para detecção, prototipagem, validação e refinamento de soluções complexas em contextos da vida real variados e em evolução (NIITAMO *et al.*, 206). Considerados como ambientes de inovação orientada para o usuário, no qual utilizadores e produtores criam em conjunto a inovação em um ecossistema confiável, aberto, que possibilita inovações sociais e de negócios (EUROPEAN NETWORK OF LIVING LABS, 2018).

Dessa forma as metodologias e os processos de inovação podem ser relevantes na inovação aberta e por consequência nos processos de interação universidade-empresa descritos a seguir.

## 2.4 INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA

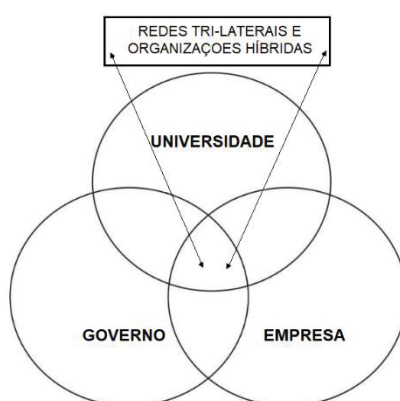
Dentro dos temas relacionados a inovação, em especial aos SNI, as instituições de ensino são citadas como atores fundamentais (NELSON, 1996). Elas têm a função de estabelecer conexões com a estrutura produtiva que permitam a aceleração do compartilhamento de conhecimento e a transferência de tecnologia (MOWERY; SAMPAT, 2007).

Etzkowitz e Leydesdorff (2000), com suas proposições decorrentes do modelo da hélice tríplice – apresentado na Figura 5, já abordavam o estudo da interação universidade-empresa com as relações entre três esferas: a universidade, a empresa e o governo em um processo evolutivo.

Conforme Etzkowitz (2013), foram realizadas pesquisas que mostraram a importância do governo como parceiro das interações entre universidade e setor produtivo no México e Estados Unidos. Essas pesquisas realizadas, mostraram que no caso do México é explícito a participação do governo com a criação de mecanismos e de políticas de incentivo às interações. Já no caso dos EUA, as ações do governo aparecem de forma menos direta, e se dá por ações de mudanças na lei de patentes e de fomento de novos empreendimentos utilizando capital de risco público. Essa

distinção entre os casos do México e dos Estados Unidos ressalta dois pontos de vistas diferentes que foram fundamentais para construção do modelo equilibrado da hélice tríplice. A principal característica desse modelo é a presença de uma infraestrutura de conhecimento, que surge na sobreposição das esferas que representam os atores dessa relação. Essas sobreposições criam conexões, aprimoram relações, criam organizações híbridas e alternam os papéis dos atores (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000).

FIGURA 5 - MODELO EQUILIBRADO DA HÉLICE TRÍPLICE



FONTE: Adaptado de Etzkowitz e Leydesdorff (2000).

Assim em relação a universidade, se incorpora como parte de sua missão o desenvolvimento social e econômico. E dessa forma, firma-se um novo contrato social entre a universidade e a sociedade, que impõe à primeira uma participação mais ativa no processo de desenvolvimento (DAGNINO, 2009; ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000; SAAD; ZAWDIE, 2011).

Isso traz para a universidade o conceito de “universidade empreendedora” que integra o desenvolvimento econômico dentro da universidade, indo além da função tradicional de ensino e pesquisa (ETZKOWITZ, 2013).

Nesta concepção da hélice tríplice reforça-se o papel da universidade empreendedora e a sua participação no desenvolvimento nacional, a abordagem do SNI enfatiza o papel das interações das universidades com as empresas em seu processo de inovação (SAAD; ZAWADIE, 2011). A abordagem do SNI foca nas empresas existentes como motor da inovação, com outras organizações funcionando como estrutura de suporte. O foco da hélice tríplice é a interação entre universidade,

empresa e governo e a criação de organizações híbridas, como as incubadoras, para apoiar novas empresas (ETZKOWITZ; MELLO; ALMEIDA, 2005).

Na literatura, o processo de interação universidade-empresa envolve a existência de motivações que impulsionam as duas entidades a buscar e prosseguir no processo, bem como as expectativas que justificam o seu andamento, que são as seguintes: i) realização da função social da universidade; ii) obtenção de conhecimentos práticos sobre os problemas existentes; iii) incorporação de novas informações aos processos de ensino e pesquisa; iv) obtenção de recursos financeiros adicionais; v) obtenção de recursos materiais adicionais; vi) prestígio para o pesquisador; vii) divulgação da imagem da universidade; viii) acesso aos recursos humanos altamente qualificados da universidade; ix) resolução dos problemas técnicos que geraram a necessidade da pesquisa; x) redução de custos e riscos envolvidos em projetos de pesquisa e desenvolvimento; xi) acesso a novos conhecimentos desenvolvidos no meio acadêmico; xii) identificação de alunos para recrutamento futuro (SEGATTO-MENDES; SBRAGIA, 2002).

Um dos principais papéis das universidades em relação ao desenvolvimento nacional, é o avanço na fronteira do conhecimento simultaneamente com a aplicabilidade no setor produtivo. Desde a década de 1970, governos de países industrializados possuem diversas iniciativas de aproximação entre as universidades e as atividades de inovação industrial (MOWERY; SAMPAT, 2007).

As universidades são consideradas por Nelson (1990) fontes gerais de conhecimento para atividades de pesquisa básica. Mas também são fontes de conhecimento especializado relacionado à tecnologia aplicada nas empresas (KLEVORICK *et al.*, 1995). Além de serem responsáveis pela formação e pelo treinamento de cientistas e de profissionais aptos a solucionar problemas relativos ao processo de inovação nas empresas (ROSENBERG; NELSON, 1994). Considerando o aspecto da instituição de ensino, quando esta participa de um projeto de pesquisa com uma empresa, um dos motivadores é a formação dos alunos (SEGATTO-MENDES; SBRAGIA, 2002).

A interação e o compartilhamento de conhecimento entre universidades e empresas podem levar a uma gama de potenciais benefícios, como uma possível contribuição para o crescimento econômico (SÉRGIO *et al.*, 2018).

Dentre os motivadores de uma interação universidade-empresa pode-se considerar a utilização de pesquisas com universidades com objetivo de melhorar a imagem da organização. Considerando também que para uma empresa fazer a escolha do seu parceiro em uma interação, esta leva em conta o renome da instituição (SEGATTO-MENDES; SBRAGIA, 2002).

Quanto mais próxima do setor acadêmico a indústria estiver, mais aderente às suas necessidades será a qualificação profissional e a cooperação tecnológica, sendo que estas interações devem ser estimuladas, porém não devem ser generalizadas, pois as pesquisas de longo prazo e de grande interesse social precisam ser mantidas nas universidades (LUNDVALL, 2007). Aliado a isso, a necessidade de aproximação entre a universidade e o setor produtivo é restrita a determinadas disciplinas, tecnologias, setores e empresas (RAMOS; FERREIRA, 2017).

Pavitt (1991) considera que o surgimento de novas tecnologias é influenciado pela aproximação entre universidades e empresas, sendo que uma forma de aproximação seria a partir do compartilhamento do conhecimento. Segundo Polanyi (1966) o compartilhamento de conhecimento ocorre indiretamente por meio de habilidades, métodos e instrumentos. Então, a disponibilidade de pessoal treinado em pesquisa e preparado para trabalhar em atividades aplicadas seria importante, e devido ao fato de o conhecimento encontrar-se incorporado nas pessoas, a necessidade de interação pessoal, a movimentação e a participação destas em redes torna-se necessária para promover a difusão do conhecimento, como as redes de conhecimento. Salienta-se que esta dimensão tácita do conhecimento é central nos processos de aprendizagem (PAVITT, 1998).

As relações das empresas com as universidades aparecem como: suporte à pesquisa, pesquisa cooperativa, compartilhamento de conhecimentos e transferência de tecnologias, sendo que os aspectos que mais influenciam estas relações são o porte, a estrutura e a capacidade de construção de competências e de resolução de problemas das empresas (SANTORO; CHAKRABARTI, 2002).

Outro ponto é a contribuição de novas ideias resultante da oferta de graduados em quantidade e qualidade suficiente pela universidade, que tem como um dos objetivos promover a indústria com pessoal técnico voltado para a inovação de processos e produtos (SANTORO; CHAKRABARTI, 2002). Dessa forma o prestígio de um determinado pesquisador influencia a escolha da empresa na busca de seu parceiro



na pesquisa, considerando que as empresas esperam que ao trabalhar com um pesquisador de renome, normalmente vem junto com seu conhecimento científico (SEGATTO-MENDES; SBRAGIA, 2002).

Um dos desafios da interação universidade-empresa aparece quando os benefícios acadêmicos de longo prazo devem estar de acordo com as necessidades de curto prazo das empresas nos projetos em geral. O andamento da interação pode ser impactado por divergências, o que pode gerar impactos indesejáveis para ambos os lados sendo que uma das principais questões com potencial geração de conflitos é a apropriação dos conhecimentos gerados. No caso das universidades e das instituições os resultados podem gerar novos conteúdos, grades curriculares, metodologias de ensino e novas agendas de pesquisa. Já para as empresas, os resultados podem envolver implementação de novos processos, produtos e práticas organizacionais (MORA-VALENTIN; MONTORO-SANCHEZ; GUERRAS-MARTIN, 2004; D'ESTE; PERKMANN, 2011; PERKMANN; NEELY; WALSH, 2011).

Uma das formas de estruturação de partes desses processos, que podem envolver a criação de um ambiente propício na interação universidade-empresa é o fomento de Redes de Conhecimento<sup>3</sup>, que possuem o potencial para contribuir no desenvolvimento das capacidades internas das instituições e atores envolvidos no processo (MÜLLER, 2018).

Considerando as interações universidade-empresa verifica-se um caráter pessoal nas relações mesmo com a institucionalização dessas redes de conhecimento. Se por um lado é comum os grupos de pesquisa reconhecerem a maioria das suas ações como informais, por outro consideram que a formalização dos projetos, parcerias e mesmo das redes formadas pode trazer um caráter institucionalizado ao processo, que poderia ser desenvolvido em novas parcerias ou em maior credibilidade frente aos envolvidos. Entretanto o compartilhamento de conhecimento ocorre em sua maioria informalmente e por meio de documentos técnicos e científicos, mostrando um caráter pessoal das relações e a necessidade de canais formais para registro de conhecimentos (MÜLLER, 2018).

---

<sup>3</sup> Redes de Conhecimento são grupos de equipes e indivíduos que se agrupam através de fronteiras organizacionais, espaciais e disciplinares para a criação e compartilhamento de conhecimento, geralmente com foco em desenvolvimento, distribuição e aplicação do conhecimento (PUGH; PRUSAK, 2013).



Assim dentre as motivações por parte de uma organização está a redução ou mitigação de riscos, de prazos e custos, e por parte da instituição a disponibilização da infraestrutura da empresa para a pesquisa (SEGATTO-MENDES; SBRAGIA, 2002).

A vocação da universidade no provimento de conhecimentos para as empresas fomentarem seus processos de inovação têm justificado a crescente demanda por interação universidade-empresa nos últimos anos (GARCIA *et al.*, 2017). Diversos autores, como Nelson (1996) e Albuquerque *et al.* (2015) corroboram a importância das relações entre universidade-empresa com a inovação.

Nos últimos anos houve um aumento no destaque do papel das universidades na inovação das empresas (RAPINI; OLIVEIRA; CALIARI, 2016). Essa importância pode ser verificada nos processos de geração de novos conhecimentos científicos por meio da pesquisa acadêmica e pela possibilidade de transferência de tecnologia às organizações, que por sua vez implementam produtos e processos inovadores para a sociedade (BISHOP; D'ESTE; NEELY, 2011; BASTOS; BRITTO, 2017).

Ainda assim há uma preocupação dos efeitos negativos nas interações com as empresas e atividades de pesquisa acadêmica principalmente na questão dos princípios da ciência aberta (GARCIA *et al.*, 2017). Esse tipo de colaboração entre pesquisadores acadêmicos e profissionais de P&D nas organizações pode gerar conflitos acerca das diferenças na natureza da divulgação de informações, nos temas pesquisados e nos prazos de pesquisa (NELSON, 2004; TARTARI; SALTER; D'ESTE, 2012).

No processo de interação universidade-empresa Segatto-Mendes e Sbragia (2002) consideram as seguintes barreiras em um processo de interação universidade-empresa: burocracia, grau de incerteza dos projetos, localização geográfica, burocracia na universidade, propriedade de patentes e resultados, duração dos projetos, apoio governamental, sistema de distribuição de benefícios financeiros da universidade e diferença de nível de conhecimento entre as pessoas da universidade e da empresa envolvida na cooperação.

Alinhado a isso, considerando as principais barreiras ao processo de interação universidade-empresa, dentre os elementos mais relevantes estão: legislação pouco acessível; distância entre empresas e universidade; desconhecimento das empresas das ações e projetos acadêmicos; Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT) pouco efetivos em termos de promoção da interação universidade-empresa; cultura

organizacional diferentes de empresas e universidades; poucas fontes de financiamento; timing das instituições; burocracia das universidades, esta última, vista mais como um empecilho do que como uma ferramenta que pode trabalhar em favor das relações interorganizacionais (MÜLLER, 2018).

Apesar disso nas últimas décadas esse tema trouxe a atenção tanto da academia quanto dos formuladores de políticas, que buscam entender de que forma as relações universidade-empresa podem levar a benefícios, de forma a promover e impulsionar esse tipo de interação (YEGROS-YEGROS *et al.*, 2016).

Tradicionalmente a pesquisa sobre relações universidade-empresa se concentra em processos de transferência de propriedade intelectual como patentes, licenciamento, comercialização. Entretanto, pesquisas mais recentes observam uma natureza diversa nos vínculos entre universidade-empresa (PERKMAN; WALSH, 2007).

Esses diversos vínculos são considerados complexos e sensíveis, com um conjunto de processos que envolvem motivação, barreiras, facilitadores com o objetivo final aferido pela satisfação dos participantes (SEGATTO-MENDES; SBRAGIA, 2002). Os tipos de interação universidade-empresa são apresentados a seguir.

#### 2.4.1 Tipos de interação universidade-empresa

As interações universidade-empresa são consideradas um fenômeno multifacetado com diversos canais, mecanismos ou vínculos. Estes atuam como caminhos através dos quais informações, conhecimentos e outros recursos são compartilhados ou coproduzidos nas universidades e na indústria (PERKMAN; WALSH, 2007).

Existem diversas formas de interação universidade-empresa, as quais podem apresentar diferentes arranjos organizacionais e graus de formalização, e que requerem ou não colaboração (SCHARTINGER *et al.*, 2002, PERKMANN; WALSH, 2007).

Conforme Yegros-Yegros *et al.* (2016), essas ligações ou vínculos podem ser classificadas em quatro categorias principais: (1) Codificação / artefatos (por exemplo, publicação ou patentes), (2) Cooperação (por exemplo, *joint ventures* ou troca de

peçoal), (3) Contatos (reuniões ou contatos informais) e (4) Contratos (por exemplo: licenças ou pesquisa contratual).

Na visão de Perkmann e Walsh (2007) a interação universidade-empresa designa uma das maneiras pelas quais a pesquisa com financiamento público beneficia potencialmente a indústria e a economia e pode ser categorizada em: comercialização de direitos de propriedades intelectual; contratos informais; empreendedorismo acadêmico; patentes; pesquisa colaborativa; publicações; recursos humanos.

Outros autores registram categorias como: encontros e conferências, consultoria e contratos de pesquisa, criação de facilidades físicas, treinamento, pesquisa conjunta (D'ESTE; PATEL, 2007; BEKKERS; BODAS-FREITAS, 2008).

Mostrou-se em pesquisa que entre executivos de pesquisa e desenvolvimento de indústrias são considerados os seguintes canais relevantes para inovação industrial: patentes, troca informais de informações informais, publicações e relatórios, reuniões e conferências públicas, graduados recém-contratados, licenças, co-empresendimentos de pesquisa operacional, pesquisa de contrato, consultoria e intercâmbio de pessoal temporário (COHEN; NELSON; WALSH, 2002).

Um outro estudo identificou 16 tipos de interações de conhecimento que foram classificadas em quatro categorias: i) investigação conjunta: incluindo publicação conjunta; ii) investigação contratual: incluindo consultoria, financiamento de assistentes de investigação universitários pelas empresas; iii) mobilidade: circulação de pessoal entre universidades e empresas, supervisão conjunta de estudante; iv) formação: cooperação em educação, formação de estudantes, pessoal da empresa nas universidades (SCHARTINGER *et al.*, 2002).

Contudo o uso de categorias como canais é impreciso, pois pode implicar tanto em transferência de informações como patentes e publicações quanto para processos sociais, tais como pesquisas colaborativas ou redes informais. Desta forma é utilizado o termo interação universidade-empresa, ou *university-industry link*, para designar as várias maneiras pelas quais a pesquisa financiada publicamente beneficia potencialmente a indústria e a economia (SALTER; MARTIN, 2001).

Existem algumas estruturas para representar as diferentes dimensões dessas conexões. Uma das formas é considerar o nível em que as conexões serão geridas: por indivíduos e pequenos grupos, departamentos de faculdades, empresas

pertencentes a universidades e consórcios de instituições de ensino de nível superior (HOWELLS; NEDEVA; GEORGHIOU, 1998).

Em alguns casos existe a necessidade do desenvolvimento de uma rede de contatos que permita conhecer as prováveis interações, as suas possibilidades, os interesses existentes; para que as desenvolver relações de cooperação (SEGATTO-MENDES; SBAGIA, 2002).

Parte desses indivíduos que atuam nessas instituições envolvidas no processo de interação; e que, deliberadamente ou de forma inconsciente, estabelece pontos de contato que funciona como elos que facilitam a comunicação necessária para que a inovação se efetive, são chamados de *gatekeepers* (DALCOMUNI, 2013).

Ainda considerando as estruturas que representam esses links, pode-se citar os Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT), que são áreas das universidades criadas com os objetivos de gestão e estímulo à criação tecnológica e de instituição de política de inovação para as instituições. Esses núcleos também desempenham papel ativo no que concerne à gestão da produção de inovações das universidades (CASTRO; SOUZA, 2012).

Outra classificação pode ser feita de acordo com a forma em que os contratos são firmados: *industry-pull*, com a pesquisa contratada pela empresa ou a *university-push* com o contrato criando um *spin-off* (POYAGO-THEOTOKY; BEATH; SIEGEL 2002).

Apesar de importante em alguns aspectos, essas classificações não revelam a extensão das relações da interação universidade-empresa. Assim alguns estudos podem fornecer uma outra forma, distinguindo entre diferentes tipos de interação, com base em sua adequação ao compartilhamento de conhecimento e o grau em que se baseiam os contatos pessoais, chamada de envolvimento relacional entre universidades e organizações industriais (D'ESTE; PERKMANN, 2011).

As interações com alto envolvimento relacional referem-se às situações em que indivíduos e equipes de contextos acadêmicos e industriais trabalham juntos em projetos específicos e produzem resultados comuns, chamados de relacionamento. Os relacionamentos envolvendo o uso de publicações científicas e o licenciamento da propriedade intelectual (PI) gerada pela universidade representam vínculos com baixo envolvimento relacional, pois não requerem alto nível de relacionamento entre os

pesquisadores e colaboradores da empresa, são designados de transferência (D'ESTE; PERKMANN, 2011).

Por fim, as interações com envolvimento relacional intermediário, classificadas como mobilidade, são aquelas nas quais os indivíduos se deslocam entre os contextos acadêmico e empresarial, sendo que alguns vínculos com colegas anteriores à mudança geralmente são mantidos. Essa mobilidade pode ser permanente, como no caso de graduados ocupando cargos na indústria ou acadêmicos que decidem administrar seu próprio *spin-off* acadêmico ou temporário, como no caso de cientistas industriais trabalhando temporariamente em um laboratório universitário (D'ESTE; PATEL, 2007; D'ESTE; PERKMANN, 2011).

No que se refere a inovação aberta, as interações de alto envolvimento relacional são as mais importantes, pois tendem a facilitar a construção e a manutenção de relacionamentos entre as organizações por um período prolongado (D'ESTE; PATEL, 2007).

Considerando os diversos tipos de conexões, o envolvimento de universidades em colaboração com uma empresa é mais frequente do que o engajamento em patente ou empreendedorismo acadêmico por exemplo. Alguns estudos mostram que existem três formas principais de colaboração (D'ESTE; PATEL, 2007; PERKMAN; WALSH, 2007; D'ESTE; PERKMANN, 2011):

1. Pesquisas colaborativas: também conhecidas como pesquisas conjuntas, referem-se a arranjos formais destinados à interação em projetos de P&D, geralmente são de conteúdo pré-competitivo;
2. Pesquisa por contrato: refere-se à pesquisa que em geral é comercialmente relevante para as empresas e inelegível para o apoio público. A pesquisa contratual é encomendada de forma explícita pelas empresas e o trabalho mais formalizado que acordos de pesquisa colaborativa (VAN LOOY *et al.*, 2004);
3. Consultoria: refere-se à pesquisas ou serviços de consultoria fornecidos por pesquisadores acadêmicos individuais a seus clientes do setor. Os projetos de consultoria são normalmente encomendados diretamente pelo parceiro do setor e a renda derivada deles se acumula para os indivíduos, embora possa ser canalizada por meio de contas de pesquisa da universidade para apoiar a pesquisa (PERKMAN; WALSH, 2007).

As várias formas de interação apresentadas acima estão indicadas no Quadro

5.

QUADRO 5 – RESUMO DAS FORMAS DE INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA POR AUTORES

<b>Yegros-Yegros et al. (2016)</b>	<b>D'este e Patel (2007); Bekkers e Bodas-Freitas (2008)</b>	<b>D'este e Perkmann (2011)</b>	<b>Schartinger et al., (2002)</b>	<b>Cohen, Nelson e Walsh (2002)</b>
Codificação; Artefatos (Publicação e Patentes).	Criação de Facilidades Físicas; Treinamento; Pesquisa Conjunta.	Publicações Científicas; Licenciamento da propriedade intelectual.	Investigação Conjunta; Publicação Conjunta; Formação (Cooperação em educação, Formação de estudantes, Pessoal da empresa nas universidades).	Patentes, trocas de informações informais; Publicações, Relatórios; Graduados recém contratados.
Contatos (Reuniões ou Contatos informais).	Encontros; Conferências.	-	-	Reuniões e Conferências públicas.
Contratos (Licenças ou Pesquisa Contratual).	Consultoria; Contratos de Pesquisa.	Projetos Conjuntos.	Investigação Contratual (Consultoria, Financiamento de assistentes de investigação universitários).	Licenças; Co-empresendimentos de pesquisa; Pesquisa de contrato; Consultoria; Intercâmbio de pessoal temporário.
-	-	Mobilidade (Cargos na indústria; <i>Spin-offs</i> ; Cientistas industriais em laboratório universitário)	Mobilidade (Circulação de pessoal entre universidades e empresas, Supervisão conjunta de universitários).	-

Fonte: O autor (2019).

Para fins de análise do estudo de caso apresentado no próximo capítulo as interações apresentadas no Quadro 5 foram classificadas conforme segue e estão relacionadas no Quadro 6.

Classificação das interações universidade-empresa:

1. Grau de envolvimento relacional: Baixo, Intermediário ou Alto, como proposto por Schamrtinger; Rammer; Fischer e Fröhlich (2002) e Perkmann e Walsh (2007);
2. Nível de Gestão ou Colaboração: indivíduos ou pequenos grupos, departamentos, empresas pertencentes a universidades, consórcios, como proposto por Howells; Nedeva e Georghiou (1998) e
3. Arranjo Institucional ou Grau de Formalização, como proposto por Schamrtinger; Rammer; Fischer e Fröhlich (2002).

QUADRO 6 – CLASSIFICAÇÃO DAS INTERAÇÕES UNIVERSIDADE-EMPRESA E AUTORES

Classificação	Interação	Autores
Baixo grau de envolvimento relacional; Pouca ou nenhuma formalização; Colaboração pontual de indivíduos ou pequenos grupos.	Publicações científicas	D'este, Perkmann (2011); Cohen; Nelson e Walsh (2002).
	Troca de informações	Cohen; Nelson e Walsh (2002).
	Contatos, reuniões, encontros e conferências públicas	Yegros-Yegros, <i>et al.</i> (2016); Cohen; Nelson Walsh (2002); D'este; Patel (2007); Bekkers; Bodas-Freitas (2008).
	Redes de Conhecimento	Müller (2018);
Grau intermediário de envolvimento relacional; Formalização específica para a finalidade (contratos ou termos de cooperação); Colaboração institucional com departamentos ou indivíduos.	Mobilidade (cargos na indústria, <i>spin-offs</i> , cientistas industriais, supervisão de universitários)	D'este; Patel (2007); Schartinger <i>et al.</i> (2002).
	Patentes e Licenciamento de propriedade intelectual	Cohen; Nelson e Walsh (2002); Yegros-Yegros, <i>et al.</i> (2016);
	Treinamento	D'este, Patel (2007); Bekkers; Bodas-Freitas (2008).
	Criação de facilidades conjuntas	D'este; Patel (2007); Bekkers; Bodas-Freitas (2008).
	Consultorias	D'este; Patel (2007); Bekkers; Bodas-Freitas (2008); Cohen, Nelson e Walsh (2002).
	Pesquisas conjuntas	D'este; Patel (2007); Bekkers; Bodas-Freitas (2008).
Alto grau de envolvimento relacional; Colaboração institucional com departamentos ou formação de empresas e consórcios; Formalização institucional ampla (um ou vários departamentos).	Contratos de licenciamento	Yegros-Yegros, <i>et al.</i> (2016);
	Contratos de pesquisas	D'este; Patel (2007); Bekkers; Bodas-Freitas (2008).
	Projetos conjuntos	D'este; Patel (2007).
	Contratos de cooperação e financiamento	Schartinger <i>et al.</i> (2002).
	Co-empreendimentos de pesquisa (laboratórios e centros de pesquisa)	Cohen; Nelson e Walsh (2002).

Fonte: O autor (2019).

Na sequência são apresentados os resultados alcançados na pesquisa.



### 3 RESULTADOS

Este capítulo tem como objetivo apresentar os resultados encontrados com o estudo de caso. Para tanto foram utilizadas entrevistas semiestruturadas e coleta de documentos. Os dados foram organizados em uma base de dados, em dois grupos: documentos referentes a estrutura da UFPR e referentes a legislação relacionada a inovação do governo federal, conforme já mencionado.

Para as entrevistas a seleção dos entrevistados foi feita a partir da estratégia de amostragem intencional dos seguintes profissionais: pesquisadores, colaboradores de empresas ou facilitadores, com conhecimento e experiência no processo de interação universidade-empresa e que tivessem sido envolvidos em algum momento em uma interação universidade-empresa com a UFPR.

As entrevistas tiveram caráter semiestruturado com base na revisão da literatura, visando a compreensão dos entrevistados em relação aos fatores de motivação e de barreiras no processo de interação universidade-empresa, com base nos fatores da revisão da literatura, e facilitadores no processo de interação e ferramentas que possam auxiliar a aproximação entre pesquisadores e empresas. Na sequência as informações coletadas das entrevistas foram reunidas em uma base de dados para uma posterior análise dos dados.

O primeiro objetivo com as informações coletadas é verificar quais das práticas de interação universidade-empresa ocorrem na UFPR e na sequência, para atender o último objetivo específico, identificar os principais de fatores que influenciam na escolha da instituição de ensino em uma interação universidade-empresa.

Os resultados estão divididos em 7 partes. A primeira fica a cargo de apresentar a estrutura organizacional da UFPR. Em seguida, apresenta-se o processo de interação universidade-empresa no âmbito da UFPR. A terceira indica as formas de interação universidade-empresa na UFPR. A quarta e quinta apresentam, respectivamente, os motivadores e barreiras na interação universidade-empresa. A sexta parte apresenta os facilitadores de um processo de interação universidade-empresa. Por fim a última parte apresenta uma breve discussão sobre os resultados encontrados.

### 3.1 ESTUDO DE CASO: UFPR

A Universidade Federal do Paraná (UFPR) é uma instituição federal de ensino superior (IES), pública, vinculada ao Ministério da Educação (MEC), composta por 18 *campi* e unidades acadêmicas ou administrativas, presentes em Curitiba, no interior e no litoral do Estado do Paraná, ocupando uma área de 15.697.898,37 m<sup>2</sup> em terrenos e 585.227,35 m<sup>2</sup> de área construída em 314 edificações (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ (UFPR), 2019a).

Com sede em Curitiba no estado do Paraná, a UFPR foi fundada em 19 de dezembro de 1912, passando a uma autarquia de regime especial com autonomia administrativa, financeira, didática e disciplinar, mantida pela União Federal em 4 de dezembro de 1950, nos termos da Lei nº 1.254 (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ (UFPR), 2019a).

Para desenvolver suas competências institucionais a Universidade atua no ensino superior nos níveis de graduação (licenciaturas, bacharelados e cursos superiores de tecnologia) e pós-graduação (*stricto* e *lato sensu*), no desenvolvimento da pesquisa e nos programas e projetos de extensão e cultura (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ (UFPR), 2019f).

A instituição além da sede em Curitiba, está inserida fisicamente nas cidades da Região Metropolitana de Curitiba, Piraquara e Pinhais. Também existem *campi* nas cidades do litoral: Matinhos com 14 cursos de graduação e Pontal do Paraná com 5 cursos ofertados. Além de outras cidades: Jandaia do Sul com 5 cursos de graduação, Palotina com 8 cursos de graduação e Toledo com 1 curso ofertado. Na cidade de Curitiba e região metropolitana a UFPR se divide em setores com seus respectivos cursos de graduação: Setor de Artes, Comunicação e *Design* com 7 cursos; Setor de Ciências Agrárias com 5 cursos; Setor de Ciência Biológicas com 4 cursos; Setor de Ciências Sociais Aplicadas com 4 cursos; Setor de Ciências Exatas com 8 cursos; Setor de Ciências Jurídicas com 1 curso; Setor de Ciência da Saúde com 6 cursos; Setor de Ciências Humanas com 7 cursos; Setor de Ciências da Terra com 2 cursos; Setor de Educação Profissional e Tecnológica com 8 cursos e o Setor de Educação com 1 curso.

A educação superior na UFPR abrange os cursos e programas de pós-graduação, compreendendo programas de mestrado e doutorado, cursos de

especialização, aperfeiçoamento e outros. São ofertados 69 cursos de especialização e aperfeiçoamento; 15 cursos de mestrado profissional; 75 cursos de mestrado e 64 cursos de doutorado.

A UFPR estabeleceu para o quinquênio de 2017 a 2021, a seguinte visão organizacional: “Ser uma universidade de excelência em ensino, pesquisa e extensão e inovação, com planejamento e gestão inovadora, valorizando as pessoas, reconhecida na academia nacional e internacional” (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ (UFPR), 2019a, p.5).

Adicionalmente a essa definição a UFPR apresenta a sua Missão e seus Princípios e Valores, que fazem parte da Cultura Organizacional da organização, conforme pode ser colocado no Quadro 7.

QUADRO 7 - MISSÃO, PRINCÍPIOS E VALORES DA UFPR

<b>Missão</b>	<b>Princípios</b>	<b>Valores</b>
Fomentar, construir e disseminar o conhecimento, contribuindo para a formação do cidadão e desenvolvimento humano sustentável.	Universidade pública, gratuita, de qualidade e comprometida socialmente.	Comprometimento com a construção do saber e formação de profissionais competentes e comprometidos socialmente.
		Ambiente pluralista, onde o debate público é instrumento da convivência democrática.
	Indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão	Preservação e disseminação da cultura brasileira.
		Proposição de políticas públicas.
	Liberdade na construção e autonomia na disseminação do conhecimento	Comprometimento da comunidade universitária com a Instituição.
		Gestão participativa, dinâmica e transparente comprometida com melhores condições de trabalho e qualidade de vida.
	Respeito a todas as instâncias da sociedade organizada.	Eficiência, eficácia e efetividade no desenvolvimento das atividades institucionais.
		Isonomia no tratamento dispensado às Unidades da Instituição.
		Respeito aos critérios institucionais usados na alocação interna de recursos.
		Cultura de planejamento e avaliação contínua da vida universitária.

FONTE: Adaptado de UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ (2019a).

Na UFPR a pesquisa envolve o desenvolvimento de práticas e metodologias e investigação científica, cultural e artística, com objetivo de gerar conhecimento e compartilhar saberes. Ela abrange diretamente o nível de graduação e de pós-graduação, seja por meio de iniciação científica e estágios no caso de alunos de graduação, ou no caso de pós-graduação com mestrandos, doutorandos e

pesquisadores em pós-doutorado (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ (UFPR), 2019a).

Em geral a maioria dos programas de pós-graduação *stricto sensu* da universidade apoiam os projetos institucionais de pesquisa da universidade. Com o objetivo de orientar as ações estratégicas e os projetos institucionais para a solicitação de recursos a serem apresentados às chamadas e aos editais de agências de fomento e às pesquisas das esferas internacionais, federais e estaduais, foi instituído o Plano Institucional de Pesquisa da Universidade Federal do Paraná. Este plano define eixos estruturantes levando em consideração as competências humanas e de infraestrutura, as políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação do MCTIC do Brasil e as diretrizes de diversos órgãos ou agências internacionais de fomento (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ (UFPR), 2019a).

Adicionalmente entrando no contexto desenvolvido nessa pesquisa, tem-se a Agência de Inovação da UFPR. Este órgão tem por objetivo promover a articulação da universidade com a sociedade civil, buscando a aproximação das produções científicas com suas aplicações práticas. Por meio da colaboração entre setor acadêmico, produtivo e governamental, a Agência de Inovação busca contribuir para a relevância e competitividade das pesquisas desenvolvidas na UFPR com o propósito da inovação. Dentre os objetivos da Agência de Inovação da UFPR estão: dar suporte à comunidade interna nas demandas de proteção do conhecimento; orientar os procedimentos, em conjunto com outras unidades administrativas, sobre transferência de tecnologia; definir planos de capacitação e eventos para empreendedorismo e projetos de geração de negócios inovadores (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ (UFPR), 2019d).

A origem da Agência de Inovação vem da fusão de três unidades: o Núcleo de Empreendedorismo da UFPR - NEMPS, o Portal de Relacionamento da UFPR e o Núcleo de Propriedade Intelectual. Este é um órgão suplementar na estrutura administrativa da universidade, em termos de gestão tecnológica, vinculado ao Gabinete do Reitor (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ (UFPR), 2019a).

As atividades da Agência de Inovação foram estabelecidas em 28 de maio de 2008 por meio da resolução Nº 16/08 pelo Conselho de Planejamento e Administração (COPLAD). Sua constituição foi fundamentada em quatro principais justificativas: i) o cumprimento da Lei de Inovação de 2004, que determina a criação dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT) pelos Institutos de Ciência e Tecnologia (ICT) brasileiros;

ii) a transformação dos conhecimentos gerados pela universidade em valores sociais, ecológicos e econômicos; iii) a garantia de transformar a propriedade intelectual gerada pela universidade em novas tecnologias; e iv) a criação de mecanismos que facilitem a interação entre pesquisadores e sociedade (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ (UFPR), 2019b).

Com a intenção de ser um espaço de colaboração, a Agência de Inovação facilita as formas de relacionamento da universidade com a sociedade e a oferta de mecanismos de suporte para as comunidades interna e externa da UFPR visando à inovação. De acordo com o artigo 1º, parágrafo 3º da resolução Nº 16/08 (ANEXO A), são seis os seus objetivos:

i) zelar pela política de inovação tecnológica da UFPR para estar em consonância com a legislação em vigor; ii) valorizar a pesquisa aplicada e que resulta em inovação tecnológica capaz de agregar valor econômico e melhoria da qualidade de vida da sociedade; iii) articular parcerias estratégicas entre a UFPR e os setores empresariais, governamentais e não governamentais para atuar em projetos cooperativos de desenvolvimento científico tecnológico; iv) estimular o processo de pré-incubação e incubação de empresas inovadoras de base tecnológica no âmbito da Universidade; v) difundir a cultura de proteção da propriedade intelectual na Universidade para estimular o registro, o licenciamento e a comercialização dos ativos intangíveis; e vi) disseminar a cultura empreendedora para toda a comunidade universitária (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ (UFPR), 2019d).

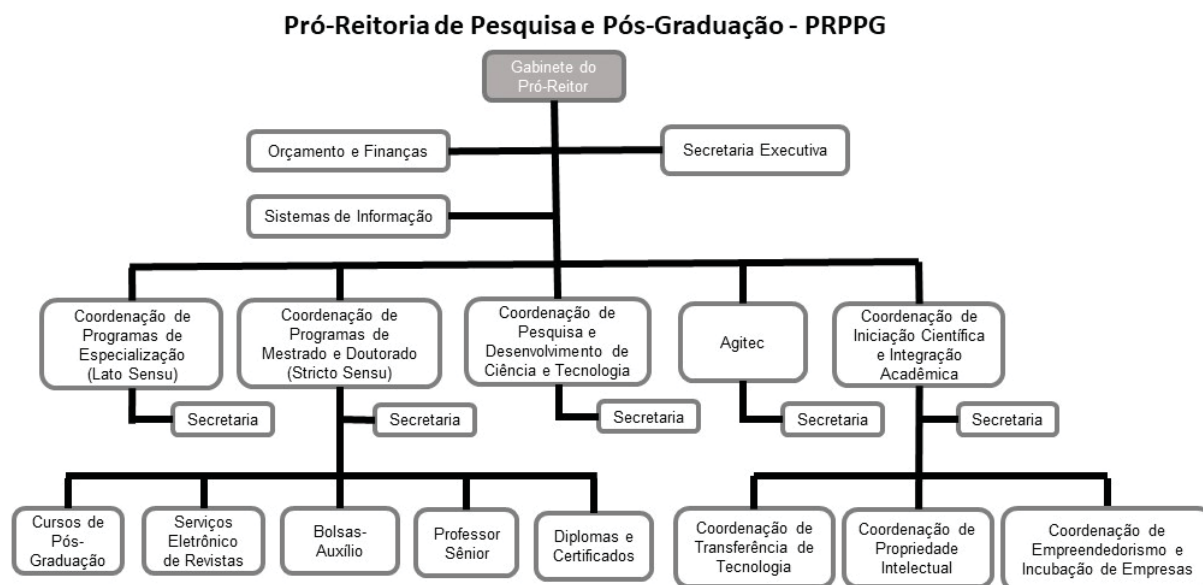
Conforme menciona o Pró-Reitor da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-graduação no período de 2009-2012, o professor Sérgio Scheer (2020), que embora fosse formalmente subordinada ao Gabinete do Reitor, para o seu funcionamento a Agência de Inovação está integrada à equipe da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-graduação (PRPPG) desde a sua criação para ter um relacionamento direto com os Coordenadores de Pesquisa e de Pós-graduação desta Pró-Reitoria (informação verbal)<sup>4</sup>.

Atualmente a Agência de Inovação da UFPR se divide em três principais coordenações: propriedade intelectual, transferência de tecnologia e empreendedorismo e incubação de empresas.

---

<sup>4</sup> SCHEER, S. **Organização da Agência de Inovação**. WhatsApp. 18 fev. 2020. Mensagem de aplicativo de mensagem WhatsApp.

FIGURA 6 - ORGANOGRAMA DA PRPPG



FONTE: Adaptado de UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ (2019b).

A coordenação de propriedade intelectual é responsável pela orientação dos pesquisadores na questão de propriedade intelectual (PI) como o acompanhamento junto a órgãos competentes, como o Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), de toda o desenvolvimento de PI por todos os pesquisadores vinculados à Universidade. Essa coordenação também é encarregada de difundir a cultura de PI no âmbito universitário e na sociedade, por meio de eventos, reuniões, projetos que buscam a troca de experiência sobre PI entre a universidade, empresas, instituições e a sociedade em geral.

Já a coordenação de transferência tecnológica (TT) tem como objetivo divulgar e negociar as atividades de PI desenvolvidas no âmbito da universidade e no acompanhamento dos contratos de licenciamento com e sem exclusividade. Na prática não há uma divisão definida entre gestão de PI e TT, e devido ao reduzido quadro de colaboradores, ambas divisões são chefiadas por um único responsável.

No caso da coordenação de empreendedorismo e incubadora de empresas, suas atividades são o auxílio ao micro e pequeno empresário na atuação em negócios de caráter inovador e tecnológico. Essas atividades são realizadas por meio de apoio de assessoria técnica e administrativa, além da disponibilização de infraestrutura para as empresas (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ (UFPR), 2019c).

Para tanto são realizados editais públicos que estabelecem os critérios de seleção para a incubação de novas empresas. São duas modalidades possíveis:

residentes, no qual é oferecido o espaço físico dos laboratórios para a empresa desenvolver-se, mediante autorização do departamento envolvido e não residentes, no qual a empresa atua fora da estrutura da universidade, porém com possibilidade de utilização da estrutura da Agência de Inovação da UFPR para as atividades de incubação e reuniões.

A partir da Resolução nº 15/19, do Conselho Universitário da UFPR (COUN), foi instituída a Política de Inovação da Universidade Federal do Paraná, que dentre outras diretrizes, institui a Agência da Inovação da UFPR como NIT oficial da UFPR (ANEXO B). Além de promover a Agência como responsável pelos ambientes promotores de inovação no âmbito de toda a universidade (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ (UFPR), 2019e).

### 3.2 PROCESSO DE INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA NA UFPR

O processo de interação universidade-empresa passou por algumas mudanças principalmente no que se refere ao ambiente de inovação brasileiro. Estas mudanças iniciaram-se no final de 2004, data da sanção da Lei de Inovação Tecnológica, lei 10.973/04 e a regulamentação pelo decreto nº 5.563/2005 (BRASIL, 2004).

Em 2016 aconteceu uma nova mudança, foi sancionada pela presidência da República a Lei nº 13.243 de 11 de janeiro de 2016. Essa lei, que ficou conhecida como Novo Marco Legal da Inovação, dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação (BRASIL, 2016).

Essa nova lei faz alterações em outros nove dispositivos para criar um ambiente mais favorável à pesquisa, ao desenvolvimento e à inovação nas universidades, nos institutos públicos e nas empresas: Lei de Inovação, Lei das Fundações de Apoio, Lei de Licitações, Regime Diferenciado de Contratações Públicas, Lei do Magistério Federal, Lei do Estrangeiro, Lei de Importações de Bens para Pesquisa, Lei de Isenções de Importações e Lei das Contratações Temporárias.

O objetivo dessas alterações é o aprimoramento das medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, considerando a capacitação tecnológica, o alcance da autonomia tecnológica e o desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional do país.



Dentre alguns princípios em que a lei foi implementada destaca-se: a promoção das atividades científicas e tecnológicas como estratégias para o desenvolvimento econômico e social; a promoção da interação entre os entes públicos, setores público, privado e empresas; incentivo à constituição de ambientes favoráveis à inovação e às atividades de transferência de tecnologia; estímulo à atividade de inovação nas empresas e nas ICT; simplificação de procedimentos para gestão de projetos de ciência, tecnologia e inovação e adoção de controle por resultados em sua avaliação.

Em fevereiro de 2018, foi sancionado pela Presidência da República o Decreto nº 9.283, para atender dispositivos do novo marco de inovação que necessitavam de regulamentação. Dentre os objetivos estão: tornar mais clara a flexibilidade do novo regime para as parcerias; reduzir a aplicação de normas que dificultam a execução de atividades na área de pesquisa, desenvolvimento e inovação; simplificar o regime de prestação de contas, de movimentação orçamentária, de recebimento de recursos de empresas que executam projetos em universidades; e cessão de imóveis para criar os denominados ambientes promotores de inovação (BRASIL, 2018b).

Em junho de 2019 a UFPR institui o Novo Marco Legal da Inovação, com a Resolução Nº 15/19 do COUN sua Política de Inovação (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ (UFPR), 2019e). O estabelecimento formal de uma Política de Inovação é um marco importante na trajetória da universidade e tem como objetivo, em síntese, promover e disseminar a cultura de inovação e orientar a comunidade universitária e externa sobre a organização e a gestão dos processos de inovação da Universidade Federal do Paraná, por meio do estabelecimento de diretrizes que nortearão as estratégias e ações da Universidade no âmbito da inovação. Além disso, a Política de Inovação reforça o papel da Agência de Inovação UFPR como núcleo de inovação tecnológica da Universidade Federal do Paraná (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ (UFPR), 2019c).

Dessa forma com a definição da Agência de Inovação como responsável pelo ambiente de promoção a inovação no âmbito da UFPR, aliada também a responsabilidade na gestão da propriedade intelectual e transferência de tecnologia, é natural que órgão passe a ser referência na tratativa do processo de interação universidade-empresa, implementando formas de ação e interação.



Considerando também a respeito das Políticas de Inovação da UFPR e dos objetivos da Agência de Inovação da UFPR, conforme o indicado nas páginas 56 e 57, a UFPR se propõe a estabelecer conexões com a estrutura produtiva (MOWERY; SAMPAT, 2007), incorporar parte de sua missão com o desenvolvimento social e econômico (DAGNINO, 2009) e integrar o desenvolvimento econômico dentro da universidade (ETZKOWITZ, 2013).

Adicionalmente, o Marco Legal busca facilitar as empresas buscarem os ganhos que são possível com as práticas de inovação aberta na seção 2.2, conforme apresentados nas páginas 34 e 35, principalmente no desenvolvimento de produtos por licenciamento de patentes da UFPR (TRENTINI *et al.*, 2012), parcerias de codesenvolvimento (CHESBROUGH; SCHWARTZ, 2007), e que pesquisas realizadas nas universidades que atendam requisitos industriais (TRENTINI *et al.*, 2012). Além da criação de empresas *spin-offs* utilizando as capacidades de incubação e pré-incubação dos laboratórios das universidades (OLIVEIRA; ALVES, 2014).

### 3.3 FORMAS DE INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA NA UFPR

A partir das entrevistas realizadas foram desenvolvidas análises no sentido de buscar auxiliar atingir o objetivo: identificar as práticas existentes interação universidade-empresa?

A partir da análise da opinião dos entrevistados as formas de interação identificadas foram organizadas em quatro grupos que, seguindo a classificação apresentada no Quadro 6 da seção 2.4.1, estão indicadas no Quadro 8.

QUADRO 8 – CLASSIFICAÇÃO DAS FORMAS DE INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA OBSERVADAS NA UFPR

Classificação	Tipo	Interação na UFPR
Baixo grau de envolvimento relacional; Pouca ou nenhuma formalização; Colaboração pontual de indivíduos ou pequenos grupos	Contatos, reuniões, encontros e conferências públicas	Contatos Diretos
Grau intermediário de envolvimento relacional; Formalização específica para a finalidade (contratos ou termos de cooperação); Colaboração institucional com departamentos ou indivíduos	Consultorias	Consultoria
	Patentes e licenciamento de propriedade intelectual	Patentes
	Pesquisas conjuntas	Projetos recorrentes
Alto grau de envolvimento relacional; Colaboração institucional com departamentos ou formação de empresas e consórcios; Formalização institucional ampla (um ou vários departamentos)	Projetos conjuntos; Contratos de cooperação e financiamento; Co-empresendimentos de pesquisa	

Fonte: O autor (2019).

Na sequência, essas formas de interação são comentadas a partir das entrevistas.

- Contatos diretos

O contato entre pesquisador e empresa pode iniciar por contato direto ou pela participação da Agência de Inovação, sendo uma de suas competências institucionais, de acordo com o entrevistado 4.

Ele inicia por dois caminhos no geral. A indústria sempre vai ter uma demanda, e aqui sempre vai ter uma competência técnica. A interação vai ocorrer ou pela procura direta da indústria ao pesquisador, ou vem buscar a Agência de Inovação. Na sequência se vier pela Agência, nós vamos localizar ou levantar um grupo de pesquisadores que possa interessar, coloca os dois em conversa para ver se vai acontecer o *match* ou não. (Entrevistado 4).

Foi observado que em certas ocasiões é comum e natural que o processo comece a partir de um relacionamento anterior, pessoal ou profissional entre um pesquisador e o colaborador da empresa, conforme o entrevistado 1.

Apesar disso também é possível que o processo de colaboração entre universidade e empresa normalmente siga um processo formal envolvendo as instituições da UFPR.

A agência é o caminho. A gente criou um protocolo, que o primeiro contato é comigo, mas eu já encaminho para a Agência, pois esta vai fazer a parte burocrática. Ela que manda uma comunicação pedindo os documentos para o contrato, eles mandam um modelo de contrato. A parte burocrática é com eles, depois também temos que entrar em contato com a empresa para enviar as mudas, a parte técnica. Mas é fundamental a parceria com a Agência. (Entrevistado 1).

Entretanto na visão do entrevistado 2 a participação da Agência da Inovação não é pré-requisito para a implementação de uma interação universidade-empresa.

O processo não é necessariamente direto, e também não é obrigatória a participação da Agência de Inovação, a não ser que implica em inovação. Mas muitas vezes é uma pesquisa e desenvolvimento fechado, o pesquisador pode dar o andamento do processo sem necessariamente passar pela Agência. Fazendo pela rotina da PROPLAN (Pró-Reitoria de Planejamento, Orçamento e Finanças) não há necessidade da Agência de Inovação. (Entrevistado 2).

A participação institucional da universidade no processo, também pode não ficar clara na visão de algumas empresas que consideram o processo iniciado diretamente com o pesquisador.

Eu não tive experiência direta com uma parceria com a universidade, na realidade eu usei o recurso da universidade mediante uma contratação, então não tive problemas com burocracia. Agora eu ouvi dizer, quem tenta fazer esses convênios com universidades sofre, são processos de órgão público tem toda a legislação, que cuida disso. (Entrevistado 5).

Dessa forma, as demandas por interação não são comuns por intermédio da Agência e o ponto de contato dentro da universidade é imprescindível, conforme verificado nas entrevistas.

Tem uma tendência nas últimas décadas a criação das agências de inovação, dentro da universidade que facilitaria o processo. Mas não adianta, já vi algumas vezes na universidade, você vai lá e assina um protocolo de intenções, de parceria, mas senão tiver alguém dentro da universidade e alguém dentro da empresa conversando, não vai acontecer nada. (Entrevistado 3).

No caso da UFPR, a Agência também tem a responsabilidade de difundir as informações sobre propriedade intelectual e transferência de tecnologia que podem fazer parte de uma interação entre empresa e universidade.

São outras linguagens e mecanismos que não estão difundidos na universidade, algumas empresas conhecem bem, mas na universidade não existe essa formação das pessoas. Ainda que tenha Agência de Inovação que cumpre esse papel de trazer a ideia de transferência de tecnologia e propriedade intelectual além de empreendedorismo e inovação. (Entrevistado 2).

Além da Agência de Inovação, outras formas de facilitação na interação universidade-empresa podem existir. Foi lembrado nas entrevistas o papel não muito utilizado no país, o de *gatekeeper*, agentes que servem de elos entre os atores do processo de interação. São considerados os responsáveis pelo estabelecimento e viabilização das ligações entre o setor produtivo e a academia, universidades e centros de pesquisa, que viabilizam as interações (DALCOMUNI, 2013).

Totalmente, até porque tem na literatura europeia, e americana também, tem aquilo que eles chamam de *gatekeepers*, estou falando da época que pesquisei o assunto. São pessoas encarregadas e preparadas para falar na mesma linguagem. (Entrevistado 3).

Foi verificado que essa posição de entidade facilitadora é uma lacuna a ser preenchida na instituição em um processo eficiente de interação universidade-empresa.

A questão importante foi que a gente viu necessidade de um órgão que seria o catalisador para eu misturar a empresa interessada, ou fabricante com o gerador de conhecimento. Às vezes, essa figura de catálise seria a quarta posição, ela adianta muito o serviço e consegue costurar o interesse das partes de um projeto P&D com os órgãos. (Entrevistado 7).

Na literatura verificou-se a indicação de que as interações definidas como Contatos Diretos refere-se a contatos em conferências e reuniões representando os relacionamentos informais e pessoais relacionamentos, ou seja, interações entre a universidade pesquisadores e profissionais da indústria que não envolvem qualquer acordo formal assinado (D'ESTE; PATEL, 2007). Nas entrevistas não foi constatada alguma menção a encontros em conferências e reuniões, e somente contatos diretos para a contratação de um pesquisador ou contato com a Agência de Inovação. Também não foi indicado nas entrevistas a participação de pesquisadores da universidade e

profissionais das empresas na mesma rede de contatos, como observado por Segatto-Mendes e Sbragia (2002). Também não foram citados outros elos de contato na UFPR fora a Agência de Inovação.

- Consultorias

Em alguns casos uma interação universidade-empresa, pode utilizar uma forma de relação prevista nas atividades de pesquisador, a consultoria.

Nesta condição a burocracia do projeto é mais pragmática e simples, sendo que o projeto pode começar de forma mais rápida atendendo a empresa mais próxima de seus prazos.

De 2016 para cá, um marco de ciência e tecnologia e inovação melhorou essa possibilidade, então um professor dedicação exclusiva pode realizar algumas horas por semana de trabalho ao longo do ano, sem muita burocracia, digamos licença departamental. (Entrevistado 2).

O dispositivo legal contido no Artigo 14-A da Lei 13.243/2016 do Novo Marco Legal da Inovação permite essas atividades de consultoria por parte de um professor com dedicação exclusiva na UFPR:

O pesquisador público em regime de dedicação exclusiva, inclusive aquele enquadrado em plano de carreiras e cargos de magistério, poderá exercer atividade remunerada de pesquisa, desenvolvimento e inovação em ICT ou em empresa e participar da execução de projeto aprovado ou custeado com recursos previstos nesta Lei, desde que observada a conveniência do órgão de origem e assegurada a continuidade de suas atividades de ensino ou pesquisa nesse órgão, a depender de sua respectiva natureza (BRASIL, 2016).

Essa forma de interação formalizada assegura um nível suficiente de confiança e reduz um pouco a incerteza, ao confirmar os recursos humanos para atender o objetivo e utilizar acordos formais que correspondem a necessidade dos envolvidos (SCHARTINGER *et al.*, 2002).

Com essa possibilidade o pesquisador tem a possibilidade de participar de uma interação com características céleres e flexíveis, o que torna o processo consideravelmente mais rápido.

Eu tenho tendência de ser mais informal possível, então a minha visão é que o contato de alguém da empresa comigo inicia o processo. O que vai seguir depois desse início vai depender do porte da coisa. Até porque tem regras da universidade que me dão certa flexibilidade. Se eu estou dentro da flexibilidade da regra, já está resolvido ali. (Entrevistado 6).

As Consultorias são consideradas especialmente importante em campos em que as empresas interagem menos com as universidades. Além disso, estes tipos de interação são considerados descentralizados, no sentido de que não refletem ligações institucionais formais (COHEN; NELSON; WALSH, 2002; BEKKERS; BODAS-FREITAS, 2008). Nas entrevistas ficou confirmada a possibilidade do pesquisador da UFPR realizar consultorias, como previsto legislação. Não foram relatadas experiências nesta forma de interação por parte dos entrevistados.

- Patentes

Outro tipo de interação universidade-empresa identificada nas entrevistas é o que envolve patentes e propriedade intelectual. Esse tipo de interação universidade-empresa requer um processo mais formalizado e por consequência mais burocrático. Neste aspecto a Agência de Inovação possui uma coordenação específica para auxiliar o pesquisador neste processo.

Como já indicado acima, a UFPR é a terceira colocada na categoria inovação de acordo com o Ranking Universitário Folha (2019), que leva em consideração o número de patentes pedidas pela universidade e a quantidade de estudos da universidade em parceria com o setor produtivo. A Agência de Inovação da UFPR possui um total de 568 patentes depositadas (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ (UFPR), 2019c).

D'este e Patel (2007) e Bekkers e Bodas-Freitas (2008) argumentam que as empresas consideram as patentes uma importante forma de conhecimento acessível, tanto em termos de frequência quanto de impacto econômico, apesar de responderem por uma pequena proporção das interações quando comparados a outros arranjos formais, como contratos de pesquisa ou acordos de pesquisa conjunta. No entanto o que se observou nas entrevistas é a dificuldade do processo no Brasil e o problema de cultura que temos no Brasil.

Um dos primeiros aspectos envolvendo o tipo de interação é justamente a burocracia envolvida no processo.

Acreditamos que o processo de patente e a propriedade intelectual é muito complicado, muito moroso no Brasil, porém eu nunca participei de um processo desse. Mas pelo que ouço falar é que é extremamente complicado, de você registrar. (Entrevistado 5).

Apesar da identificação da importância desse tipo de interação no ambiente universitário, a burocracia envolvida é considerada um empecilho.

Estamos tentando agora agência de inovação nossa [...], o eu sei que pensa isso, ele (responsável pela agência) pensa que a gente tinha que aumentar o número de patentes que a gente tem. Mas de fato é um problema cultural, o que é terrível. (Entrevistado 8).

Essa questão também é verificada por outro entrevistado.

Quando você entra com essa parte de propriedade intelectual, patente, você começa a complicar muita coisa, eu não sei nem como fazer uma tese de mestrado com uma propriedade intelectual, você não pode publicar, então senão pode publicar então não tem tese, não tem artigo que é a condição necessária para ganhar diploma. Então como é que você trabalha com isso? [...] Então eu não posso esperar 3, 4 anos para sair a patente e depois publicar. Eu não sei como lidar com isso, então acho que atrapalha. (Entrevistado 6).

Apesar da questão cultural e de conhecimento envolvendo os processos de uma interação universidade-empresa envolvendo patentes e propriedade intelectual, o processo relevante nas interações entre academia e empresa.

O Brasil não tem uma cultura forte de propriedade intelectual e aí não é culpa das universidades somente, também é culpa das empresas. Muitas empresas não sabem nem o que que é uma patente, ela tem dificuldade para entender o que patente. [...] falta entender um pouquinho o mecanismo de PI. [...]. Não estamos querendo, pelo contrário, queremos ofertar uma possibilidade dele tem um diferencial exclusivo de mercado. (Entrevistado 4).

Dentro desse tema foi verificado que estruturas como a das agências de inovação tem a responsabilidade de difundir as informações sobre propriedade intelectual e transferência de tecnologia que podem fazer parte de uma interação entre empresa e universidade.

São outras linguagens e mecanismos que não estão difundidos na universidade, algumas empresas conhecem bem, mas na universidade não existe essa formação das pessoas. Ainda que tenha Agência da Inovação que cumpre esse papel de trazer a ideia de transferência de tecnologia e propriedade intelectual além de empreendedorismo e inovação. (Entrevistado 2).

- Projetos recorrentes

De acordo com as entrevistas, em muitos casos a interação envolve um projeto grande e demorado, que se torna um processo recorrente, e dessa forma o projeto vai renovando conforme a necessidade, facilitando o processo burocrático.

Na verdade, o projeto em si, começou em 1992. Já tem praticamente 28 anos que ele continua ininterruptamente. Claro que é por causa da lei de licitações a cada 5 anos e precisa renovar, refazer todos os contratos, refazer o projeto novamente, passar e ter as autorizações no departamento, no setor superiores, mas ele continua. (Entrevistado 1).

Nas interações universidade-empresa, a duração, a sequência e o envolvimento de recursos em ambos os lados afetam o tipo, volume e eficiência de troca de conhecimento entre a universidade e indústria (SCHARTINGER *et al.*, 2002).

Estes projetos, geralmente, com contratos, envolvem pesquisas que são comercialmente relevantes para as empresas e que na maioria dos casos é explicitamente comissionada por empresas (D'ESTE; PERKMANN, 2011).

Verificou-se também que em diversas ocasiões, os projetos, conversas, consultoria entre a universidade e a empresa vão naturalizando e estreitando as relações entre os atores. Esse aspecto facilita o processo e permite que o trabalho de inovação aumente suas chances de sucesso.

Ficou parecendo que a relação era de mês. Mas não, era de longa data, aquela credibilidade foi construída, passou a ter uma pessoa formada pela universidade trabalhando com eles, e outros detalhes como empresas que trabalham com eles também tinham pessoas que estudaram na universidade. Então não, a empresa não está escutando coisas que ele não viu acontecer, tem mais de um profissional dentro da empresa que passou pela universidade, formado em engenharia civil, outro em arquitetura que fez mestrado aqui. Não é apenas falar que o professor é bom, que a pesquisa é boa. (Entrevistado 2).

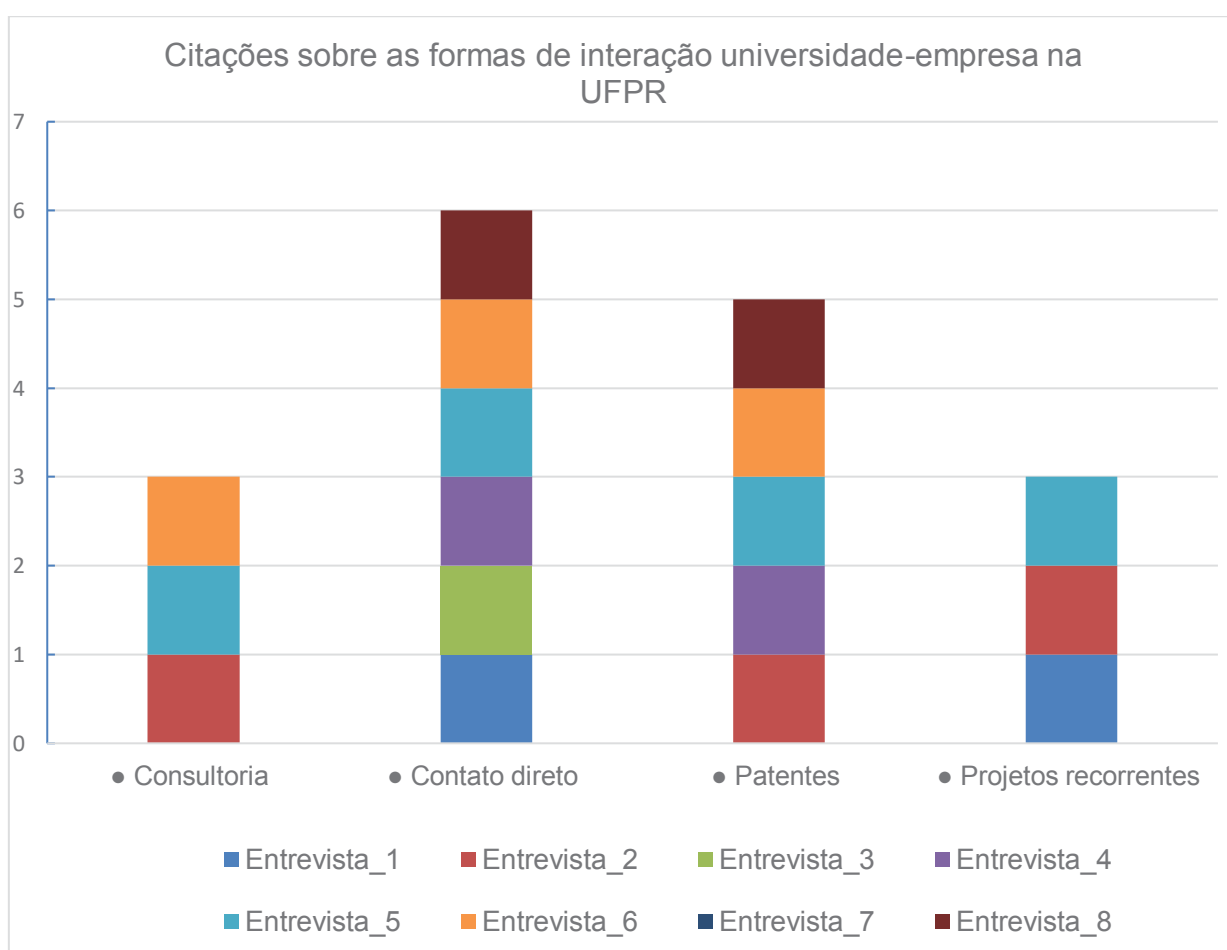
Considerando as citações coletadas das entrevistas pode-se verificar que o aspecto mais relevante é o do “Patentes”, seguido de “Contato Direto”. Enquanto as formas relacionadas a “Consultoria” e “Projetos Recorrentes” não tiveram menos de 5 citações cada.



Na literatura verifica-se que os tipos de relacionamentos de grandes empresas com universidades indicam uma variedade de interações envolvendo atividades pontuais e unidirecionais, como por exemplo, consultoria técnica (RAPINI; CHIARINI; SANTOS, 2018).

As citações relacionadas as formas de interação universidade-empresa na UFPR, podem ser verificados no Gráfico 1.

GRÁFICO 1 - CITAÇÕES SOBRE AS FORMAS DE INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA NA UFPR



FONTE: O autor (2020).

As incidências de formas de interação universidade-empresa encontradas nas entrevistas têm similaridade com as encontradas nos autores, conforme indicado no Quadro 9, com a maior incidência vindo de projetos formais de longo e curto prazo e de consultorias (RAPINI; CHIARINI; SANTOS, 2018, FERREIRA; AMARAL; LEOPOLDI, 2014).

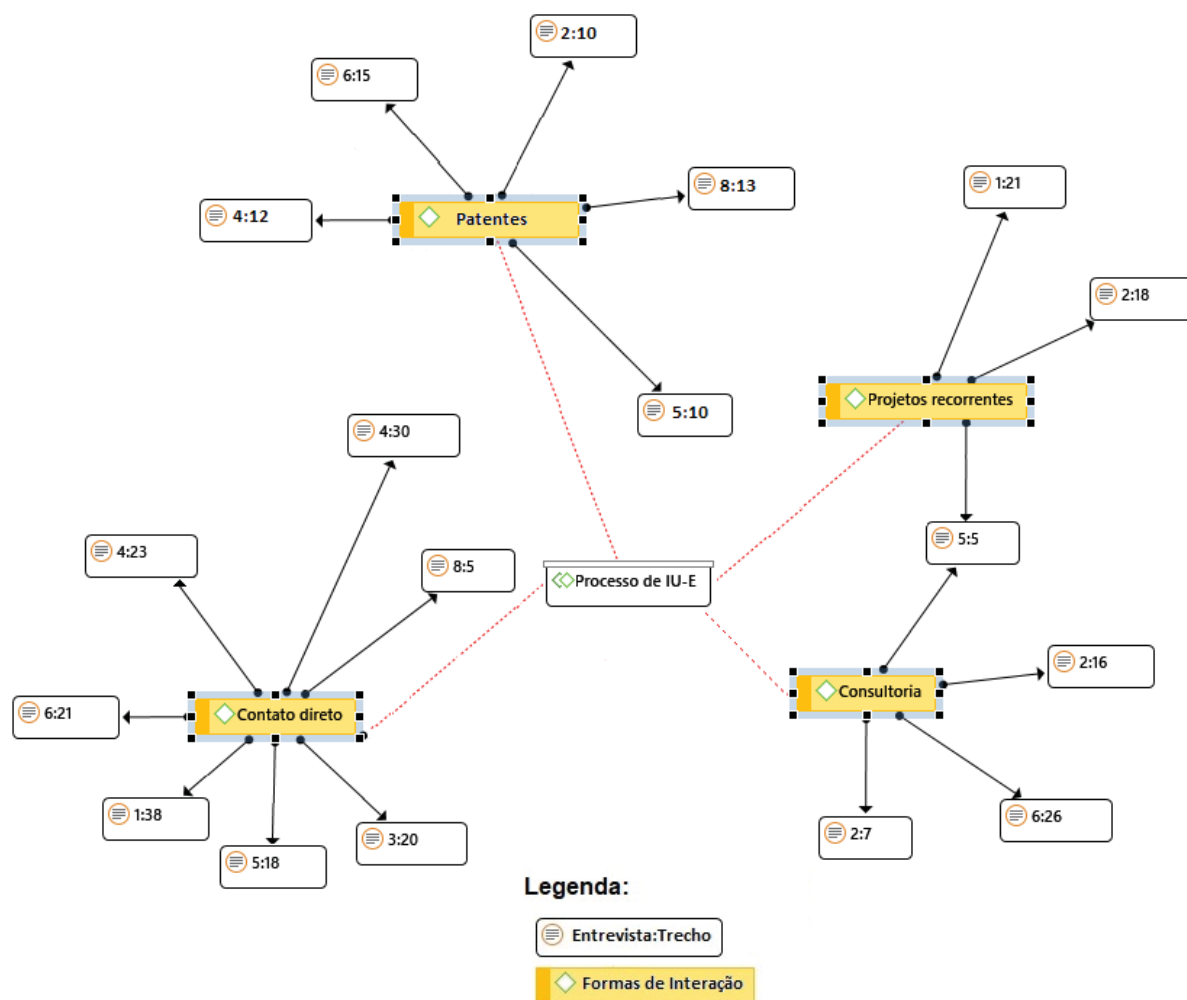
QUADRO 9 – INCIDÊNCIAS DE FORMAS DE INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA

ENTREVISTAS		RAPINI; CHIARINI; SANTOS, 2018		FERREIRA; AMARAL; LEOPOLDI, 2014	
Consultoria	18%	Consultoria técnica	8%	Consultoria técnica	21%
Contato direto	35%	Serviços de Engenharia	3%	Treinamentos	19%
Patentes	29%	Software	2%	Desen. Produtos/Projetos	9%
Projetos recorrentes	18%	Insumos materiais	3%	Incubadoras	3%
		Treinamento	7%	Teste Laboratoriais	8%
		Curto Prazo	36%	Desen. Software	3%
		Longo Prazo	22%	Empresa Junior	14%
		Transf.de Tecnologia	13%	Desen. Equipamentos	3%
		Outros	7%	Transf.de Tecnologia	5%
				Convênio	14%
				Outros	3%

FONTE: O autor (2020).

A rede de interações construída a partir das citações das entrevistas a respeito as formas de interação universidade-empresa na UFPR está representada na Figura 7. Os retângulos amarelos representam as formas de interação universidade-empresa e os retângulos brancos identificam o número da entrevista e o trecho onde essas formas foram identificadas.

FIGURA 7 - REDE DE CITAÇÕES SOBRE AS FORMAS DE INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA NA UFPR



FONTE: O autor (2020).

Na próxima seção apresenta-se os fatores motivadores de uma interação universidade-empresa verificados nas entrevistas.

### 3.4 MOTIVADORES NA INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA NA UFPR

A partir da análise da opinião dos entrevistados a respeito dos motivadores de uma interação universidade-empresa estes estão indicadas no Quadro 10 relacionando com o que se encontra em Segatto-Mendes e Sbragia (2002).

QUADRO 10 – MOTIVADORES DE UMA INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA

ENTREVISTAS	SEGATTO-MENDES; SBRAGIA, 2002
Conhecimento científico	Acesso a novos conhecimentos desenvolvidos no meio acadêmico
Financiamento da pesquisa	Obtenção de recursos financeiros adicionais
Formação de discentes	Identificação de alunos para recrutamento futuro
Infraestrutura	Obtenção de recursos materiais adicionais
Melhoria da Imagem	Divulgação da imagem da universidade
Perfil do pesquisador	Acesso aos recursos humanos altamente qualificados da universidade
Prestígio da instituição	Divulgação da imagem da universidade
Redução de prazo/custo/riscos	Redução de custos e riscos envolvidos em projetos de pesquisa e desenvolvimento
Renome do pesquisador	Prestígio para o pesquisador
	Realização da função social da universidade
	Resolução dos problemas técnicos que geraram a necessidade da pesquisa
	Incorporação de novas informações aos processos de ensino e pesquisa

Fonte: O autor (2019).

- Conhecimento científico

A necessidade de uma organização em melhorar um processo ou produto pode fazê-la buscar na academia o conhecimento científico não disponível internamente (CHESBROUGH, 2003).

Considerando as entrevistas, o contato com avanços tecnológico e científicos que ocorre na academia é um dos motivadores das empresas em iniciar um processo de interação universidade-empresa.

Acho que as tecnologias novas tecnologias e novidades tem um custo para quem adota primeiro. Mas você também não pode adotar no final da curva, você não pode ser o retardatário nunca, então tem que se encaixar em uma posição naquela curva (adoção de tecnologia) que economicamente faça sentido. Acho que essa interação com a universidade ajuda você a calibrar em que ponto que você está, em termos de tecnologia e novidades. (Entrevistado 5).

Também se verificou que existe a percepção de que para atingir os resultados desejados é necessário que possua determinados níveis de conhecimento.

Dependendo do tipo de fronteira tecnológica que você quer atingir, sim. Não há como desvincular por exemplo do conhecimento científico de vanguarda do conhecimento científico regular. É muito pouco provável que eu consiga bons resultados se eu não tiver na minha equipe gente com conhecimentos, em profundidade para desenvolver determinado assunto, em outras palavras: conhecimento é fundamental. (Entrevistado 7).

- Financiamento da pesquisa

Por meio das entrevistas um dos motivadores, identificados principalmente pelo lado dos pesquisadores, é a possibilidade do financiamento de um projeto de pesquisa. Em alguns casos a necessidade de um órgão financiador é essencial.

No passado isso era bem mais forte, hoje a empresa não investe tanto por questão de recursos e órgãos financiadores, mais por isso que pela confiança no gerador de conhecimento seja ela uma universidade ou instituto. Minha opinião é que a parte do governo tem que entrar com uma regulação disso. A regulação é fazer o incentivo à pesquisa e desenvolvimento tecnológico, através de medidas regulatórias, como questão de impostos. Como a questão de energias alternativas por exemplo, a redução de unidade produzida, ou para conhecimento ou para patente gerada. Não diretamente financiando os projetos, a menos que seja algo governamental, uma questão que envolva o desempenho do governo em si, e não da indústria a qual ele pertence. A indústria do país, eu não acho que o governo deve financiar, deve incentivar através de regulação. (Entrevistado 7).

Ainda assim é bem evidente a dependência de financiamento público em vários tipos de desenvolvimento e pesquisa.

A gente hoje basicamente no nosso país eu vejo que a balança está pendendo para o governo financiar toda a pesquisa científica, todo o processo de bolsas e incentivo, está na mão do (poder) público, isso é minha visão hoje. (Entrevistado 5).

Corroborando com a opinião, outro entrevistado concorda com a importância do financiamento.

A parte de financiamento é extremamente importante. Quando pensamos em ter uma relação com uma empresa, claro se vem uma empresa com um outro objetivo, totalmente diferente do que você domina, então talvez esse dinheiro não faça muita diferença. Mas, se você tiver realmente uma empresa que quer investir, quer desenvolver tecnologia juntos, e você domina aquilo, é extremamente importante ter o financiamento. A gente sabe que dentro da academia, os financiamentos não são constantes às vezes tem financiamento via Capes, CNPQ, então entra como estamos passando hoje por um processo de crise, de falta de dinheiro, estão se não tiver uma outra fonte que possa continuar aplicando, às vezes o projeto morre. (Entrevistado 1).

Considerando essa questão, conforme verificado nas entrevistas, é importante que o financiamento não deva vir apenas das universidades.

Eu acho que se criou uma cultura que pesquisa é cara e quem financia pesquisa é a universidade. Às vezes nossos dirigentes, na minha opinião, tentando valorizar instituição passam para a sociedade isso. Quando na verdade não é assim. (Entrevistado 8).

Ainda alinhado a essa visão, foi verificada na análise, a necessidade do setor produtivo de fazer parte do financiamento de pesquisas, tanto em pesquisas básicas quanto em pesquisas aplicadas e de inovação.

Eu particularmente sou mais nessa linha, ou seja, não adianta querer exigir tudo do governo, pois o desafio social econômico que existe no país é muito grande. Eu acho que quando você consegue trazer um mercado, mobilizar um mercado, que vai se beneficiar desse resultado também, eu diria a população e sociedade como um todo se beneficia, com o produto e serviço. (Entrevistado 3).

Ainda nesse sentido uma consideração verificada foi a divisão específica de financiamento governamental para pesquisa básica e financiamento privado para pesquisas aplicadas, principalmente, pois normalmente um dos maiores beneficiados dessa última é o setor produtivo.

Eu acho importante papel do governo em pagar essas pesquisas, principalmente as pesquisas básicas. Empresa nenhuma vai chegar aqui querendo pagar pesquisa básica, isso é importante para o desenvolvimento dos alunos e para ter base que é necessária para o desenvolvimento tecnológico futuro. (Entrevistado 4).

Além dessa questão econômica, outro aspecto desse tipo de pesquisa, é a mudança na sociedade com os resultados.

Sim a pesquisa é importante para a universidade e os resultados das pesquisas são importantes para a sociedade. Então acho que é uma via de mão dupla, se alguém precisa de alguma coisa ser estudada, a universidade é um bom lugar para isso. (Entrevistado 6).

Nesse aspecto considerando os modos de interação universidade-empresa, as pesquisas científicas de curto e longo prazos tendem a apresentar maior probabilidade de serem financiadas por meio de parcerias (RAPINI; OLIVEIRA; CALIARI, 2016).

- Formação de discentes

No processo de interação universidade-empresa um dos motivadores identificados por Segatto-Mendes e Sbragia (2002) é a identificação de alunos para recrutamento futuro, conforme observado na página 43. Da mesma forma conforme as entrevistas, a participação de alunos em projetos de pesquisa, pode prepará-los para o mercado, considerando que interagirão com o setor produtivo.

E esses projetos que envolvem uma parceria entre universidades e empresas são fundamentais, até para que a universidade compreenda como que é o mercado. Inclusive para preparar melhor os estudantes, que se você não tiver essa parceria com mercado, você acaba formando pessoas que não vão estar inseridas ou não vão estar entendendo o que está acontecendo lá fora. (Entrevistado 1).

Outro entrevistado também concorda com essa questão.

Concordo plenamente, inclusive na formação dos alunos, na parte de ensino, fugindo pouquinho da pesquisa. Esse é um tipo de informação, essa informação de mercado, informação de comportamento da indústria, que vai ajudar no complemento da formação técnica que o aluno vai receber na universidade. A gente vai para entregar um profissional mais maduro para o mercado, o recém-formado vai chegar mais maduro no mercado. Uma reclamação geral que a gente escuta das empresas, é que o aluno ainda é formado voltado para academia, e não para o mercado. (Entrevistado 4).

Algumas empresas também compartilham essa visão, considerando que nesse intercâmbio o conhecimento também é compartilhado para o setor produtivo em certa parte.

São conhecimentos diferentes. Tenho uma colega que trabalha comigo que é gestora de projeto, ela está fazendo doutorado. A quantidade de informação que ela está absorvendo nesse processo é gigantesca. A empresa podendo ter acesso a tudo isso. (Entrevistado 5).

A oportunidade de formação de discentes também pode ser compartilhada com o pessoal da agência de inovação.

Então o papel das agências de inovação nas universidades é levar o esclarecimento e ajudar a formar pessoas. (Entrevistado 2).

- Infraestrutura

Considerando as entrevistas um aspecto é a infraestrutura prévia de laboratórios, equipamentos e outros materiais e infraestruturas necessários para a universidade poder avançar na pesquisa e desenvolvimento. Conforme citado na página 45, a literatura identifica, por parte da instituição, a disponibilização da infraestrutura da empresa para a pesquisa como motivador de uma interação universidade-empresa (SEGATTO-MENDES; SBRAGIA, 2002).

A empresa para desenvolver uma tecnologia, conhecimento alguma coisa mais que se você não tiver um laboratório estruturado, um método, alguma coisa, a empresa não vai te procurar. Você precisa dominar talvez um conhecimento, esse domínio de conhecimento, da tecnologia para a empresa lhe achar interessante e vir te procurar. (Entrevistado 1).

O outro aspecto é a utilização do projeto de pesquisa para promover melhorias na infraestrutura da universidade, com intuito de auxiliar tanto no desenvolvimento da pesquisa corrente quanto para as futuras pesquisas.

Importante são laboratórios e equipamentos. Quando você vai fazer um projeto para uma empresa, a rigor você não tem os equipamentos que você precisa para atendê-lo. Então você vai fazer a concorrência: comprar um equipamento, uma bancada, comprar um computador e o nisso o processo já passou. Então se você tiver um financiamento prévio você pode estar preparado para atender alguém. Eu tenho um computador bom eu tenho software, alguém quer alguma coisa? No laboratório eu tenho um equipamento lá, no microscópio eletrônico, alguém comprou e deu para mim agora eu posso vender serviço com ele, eu posso vender tecnologia com ele. Mas se eu não tiver até o primeiro entrar e tem que pagar um microscópio inteiro para fazer o serviço a coisa não anda. Então essa parte de um fomento para pesquisa é importante. (Entrevistado 6).

- Melhoria da Imagem

Conforme verificado nas entrevistas, a utilização de pesquisas com universidades com objetivo de melhorar a imagem da organização é positiva, mas dificilmente é um motivador importante para uma interação. Diferentemente do relatado na literatura por Segatto-Mendes e Sbragia (2002), indicado na página 44.

Acho que não, isso é consequência (melhoria da imagem da empresa), é como a responsabilidade social, quando a empresa faz pensando de fato na responsabilidade é uma coisa, quando ela faz pensando no que ela vai escrever no jornal, divulgar, acho que aí ela está misturando as coisas. Então também não acho que é mandatório a questão da imagem. (Entrevistado 5).



Confirmando essa observação em outra entrevista.

No passado era mais importante, hoje nem tanto. Você dá um aspecto tecnológico para sua empresa, ela é um diferencial de mercado. As pessoas e cada vez mais o mercado estão atento ao tipo produto, se for no caso um produto em escala industrial, que ela consome. Em relação ao meio ambiente, em relação à energia, em relação ao viés tecnológico, ela prefere isso na hora de fazer a opção pelo produto ou mesmo na aquisição do serviço. (Entrevistado 7).

- Perfil do pesquisador

A partir das entrevistas verifica-se que a participação de pesquisadores em uma interação universidade-empresa tem íntima relação ao perfil deste. Diversas questões de cunho pessoal e profissional pode ser relevante ao pesquisador para iniciar um processo de interação com uma empresa.

Uma das questões envolvidas é o desafio pessoal que envolve esse tipo de pesquisa.

Hoje dentro desse projeto temos os professores que participam que tem um benefício (bolsas). Pessoalmente falando eu acho que isso não é tão importante. O desafio de se desenvolver, de fazer coisas novas, é mais importante que o valor pessoal, que a bolsa a mais que tem além do salário. O mais importante para mim pessoalmente falando do que um ganho financeiro pessoal. (Entrevistado 1).

Alguns pesquisadores evitam se envolver em projetos desse tipo devido a dificuldades encontradas em um tipo de atividades diferentes.

Não quer dizer que algumas das áreas ditas básicas não façam pesquisa com empresas, fazem sim, mas muitos pesquisadores não têm essa preocupação, acabam fazendo pesquisa por ela mesma. Vai ser a motivação é o que varia, vai ter pesquisador que não vai querer sair do conforto, para se molhar na chuva com problemas de contrato, tempo. Alguns pesquisadores não gostam de sair do campus, algumas empresas desconfiam de um lugar que ela não entende, o campus da universidade é um lugar difícil, até de achar. (Entrevistado 2).

Para outros pesquisadores as questões financeiras são mais relevantes, e podem ser decisivas para participar de projetos de interação universidade-empresa.

Temos vários perfis de pesquisador, para alguns (a questão financeira) é sim extremamente relevante. Para outros, eles entendem que é uma parte do processo, e que a questão de remuneração, gratificação financeira, pode vir acontecer por exemplo em uma transferência de tecnologia, que isso acontecer naturalmente como consequência do bom trabalho que ele desempenha. (Entrevistado 4).

As recorrências encontradas nesse aspecto demonstram a relevância dessa questão.

- Prestígio da instituição

Conforme alguns respondentes, verifica-se que para uma empresa fazer a escolha do seu parceiro em uma interação, ela pode considerar o renome da instituição, confirmando o relatado por Segatto-Mendes; Sbragia (2002), indicado na página 44.

Acho que o peso de ter uma (universidade) federal por trás é muito importante, você chega nas empresas e diz que é professor da federal, isso abre portas. Talvez uma outra instituição menor não tenha esse prestígio, acho importante ter esse aval da instituição que traz uma garantia que a pessoa vai gerar resultado. (Entrevistado 1).

Em alguns casos o fato de ser uma instituição pública, que em geral acaba tendo uma percepção de qualidade maior, também influencia a interação.

Sim, eles consideram a reputação da universidade, como elas se apresentam. As universidades públicas acabam tendo melhor qualidade, no sentido de pesquisa. (Entrevistado 2).

A participação de projetos junto com uma instituição de boa reputação também compartilha isso com a organização.

Como a relação envolve muito de confiança, a respeitabilidade da universidade carrega conta pontos para isso. Se eu sou da empresa e quero fazer alguma coisa, vou escolher alguma universidade que tenha renome, que tem uma história ligada a isso. Ou em outra coisa, mas que seja alguém o que eu quero, que eu estou pensando na hora. Então o renome, nome, ou "aparecer" sempre vem nessa linha. (Entrevistado 6).

- Redução de prazo/custo/riscos

Dentre as motivações por parte de uma organização buscar uma universidade está a redução ou mitigação de riscos, de prazos e custos, indicado na página 45 (SEGATTO-MENDES; SBRAGIA, 2002). Confirmando com as entrevistas a chance de

um projeto ter sucesso, dentro do prazo e custo razoáveis é maior com o conhecimento da instituição de pesquisa participante do projeto.

Sem dúvida, porque sozinho você assume alguns riscos, e as vezes falta o conhecimento necessário para você atingir seu objetivo, ainda mais em pesquisas aplicadas. (Entrevistado 7).

Adicionalmente a isso, a redução de tempo do projeto devido ao desenvolvimento tecnológico pode ser decisiva para a competitividade de uma organização.

Em pesquisa aplicada hoje, o desenvolvimento tecnológico acontece muito rapidamente, então se no passado para você entrar num processo de prototipagem você levava 2 anos, hoje em dia é normal e até razoável você ter isso em 6 meses no máximo. Por que isso? Porque se não sou competidor, a indústria é mais rápida que você, então é importante que você tenha essa questão de planejamento, e velocidade das coisas acontecerem. (Entrevistado 7).

Algumas opiniões divergem e consideram que o compartilhamento de risco é não é questão relevante para uma interação.

Não vejo isso (compartilhamento de risco) como mandatório na tomada de decisão, porque normalmente quando a gente tem um negócio, você está convivendo com esses riscos no teu negócio. Eu acho que no olhar para universidade, não vejo a gestão de riscos como algo prioritário. (Entrevistado 5).

- Renome do pesquisador

O prestígio de um determinado pesquisador influencia a escolha da empresa na busca de seu parceiro na pesquisa, considerando que as empresas esperam que ao trabalhar com um pesquisador de renome, normalmente vem junto com seu conhecimento científico, disposto na página 44 (SEGATTO-MENDES; SBRAGIA, 2002).

Conforme as entrevistas em alguns casos o reconhecimento de um pesquisador pode ser decisivo para o início do projeto.

É muito importante (o renome do pesquisador), pois dentro desses anos que a estamos aqui, existem alguns nomes de pesquisadores que a gente comenta na mesa com a empresa, e esta já diz: podemos já encerrar a conversa eu quero trabalhar com esse pesquisador. Porque o cara tem nome no mercado, então o pesquisador que goza de um prestígio dentro da área dele, é reconhecido pelo mercado, as pessoas querem trabalhar com ele. (Entrevistado 4).

Segundo a visão de alguns participantes o prestígio de um pesquisador e da própria instituição se entrelaçam, com um retroalimentando o outro.

É importante porque traz bastante (referência), as pessoas procuram a pessoa e a instituição também. Um ajuda o outro, é uma simbiose. Um pesquisador sozinho consegue pouca coisa e a universidade sozinha consegue com pouca coisa. É a universidade com pesquisador que consegue ter representatividade ser reconhecido. Eu falo com essa visão de grande cliente, eu acho que ela procura o pesquisador, ele olha primeiro o pesquisador e depois a universidade. (Entrevistado 6).

Dentro desse aspecto também pode ser considerado o prestígio do pesquisador possa ser um motivador relevante para a construção da carreira do pesquisador.

Quando a gente vai e fala no jornal ou dá uma opinião, temos o retorno de como isso é muito forte, que tem a ver com o que você está falando (renome do pesquisador influenciar em uma interação universidade-empresa). E é legal quando você tem um retorno disso, além de ser legal na construção da sua carreira. (Entrevistado 8).

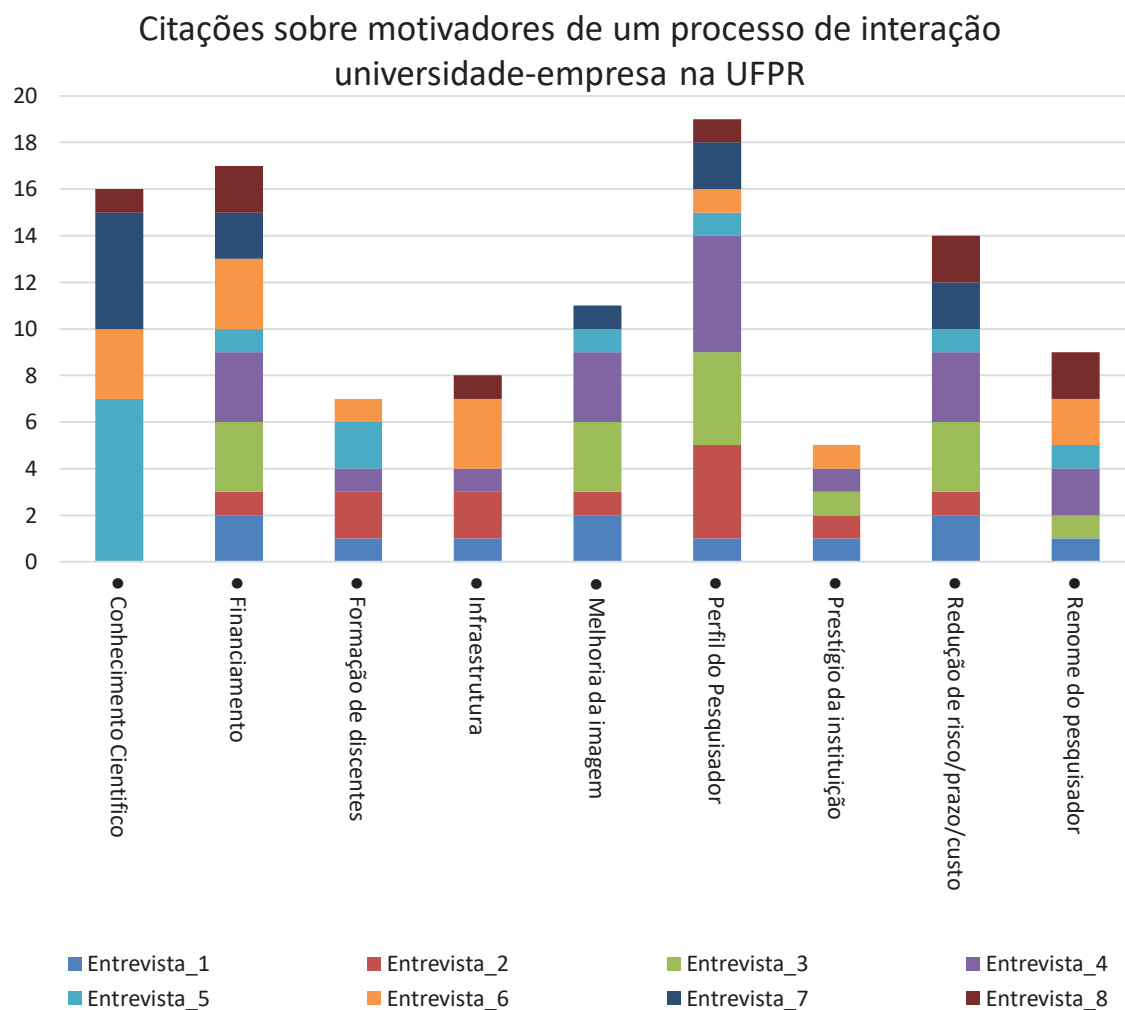
Adicionalmente a isso o prestígio de pesquisadores aumenta a possibilidade de continuar participando de projetos relevantes de interação com outras empresas.

De um lado é bom você acaba tendo visibilidade até para fora da universidade, no mercado. (Entrevistado 1).

Levando em consideração as citações encontradas, o principal motivador conforme as entrevistas foi “Perfil do Pesquisador”. Outros motivadores relevantes segundo o levantamento são: “Financiamento” e “Conhecimento Científico”. Por outro lado, os motivadores menos citados nas entrevistas foram: “Prestígio da Instituição” e “Formação de discentes”.

Todas as citações das entrevistas relacionadas ao conjunto de motivadores de um processo de interação universidade-empresa, podem ser verificados no Gráfico 2.

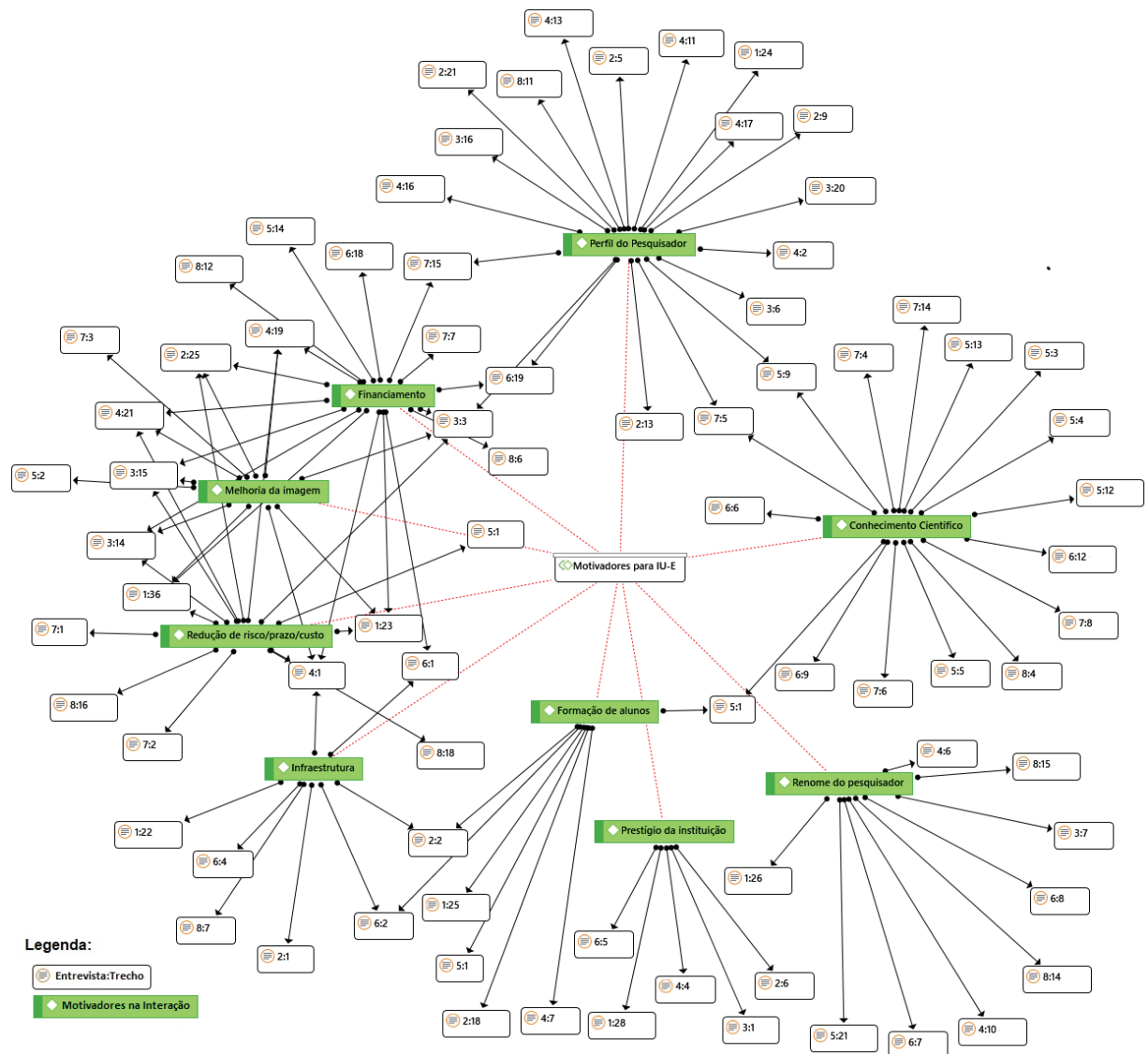
GRÁFICO 2 - CITAÇÕES SOBRE MOTIVADORES DE UM PROCESSO DE INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA NA UFPR



FONTE: O autor (2020).

A rede de interações construída a partir das citações das entrevistas a respeito os motivadores de um processo de interação universidade-empresa está relacionada na Figura 8. Os retângulos verdes representam os motivadores de uma interação universidade-empresa e os retângulos brancos identificam o número da entrevista e o trecho onde esses motivadores foram identificados.

FIGURA 8 - REDE DE CITAÇÕES SOBRE MOTIVADORES DE UM PROCESSO DE INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA NA UFPR



FONTE: O autor (2020).

Na próxima seção apresenta-se as barreiras encontradas em uma interação universidade-empresa verificadas nas entrevistas.

### 3.5 BARREIRAS NA INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA DA UFPR

A partir da análise da opinião dos entrevistados a respeito das barreiras encontradas em uma interação universidade-empresas estas estão indicadas no Quadro 11 relacionando com o que se encontra em Segatto-Mendes e Sbragia (2002).

QUADRO 11– BARREIRAS DE UMA INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA

ENTREVISTAS	MÜLLER, 2018	SEGATTO-MENDES; SBRAGIA, 2002
Burocracia	Excesso de burocracia institucional por parte das ICT;	Burocracia da universidade
Desconhecimento de regras	Desconhecimento das empresas das ações e projetos acadêmicos;	Propriedade de patentes e resultados
Linguagem diferente	Cultura organizacional diferente de empresas e das ICT;	Diferença de nível de conhecimento entre as pessoas da universidade e da empresa envolvida na cooperação
Localização geográfica	Distância entre o ambiente acadêmico e as empresas;	Localização geográfica
Tempos diferentes	Timing divergente;	Duração dos Projetos
	Legislação pouco acessível;	Grau de incerteza dos projetos
	NIT pouco efetivo em termos de promoção da interação universidade-empresa;	Apoio governamental
	Fontes de financiamento público e editais para pesquisas insuficientes;	Sistema de distribuição de benefícios financeiros da universidade

Fonte: O autor (2019).

- Burocracia

De acordo com as entrevistas a burocracia se confirma como uma barreira no processo de interação.

A gente que está há muitos anos trabalhando com isso a gente vê aqui a burocracia é talvez uma das coisas que mais desestimula as pessoas a procurarem parcerias. Tanto o pesquisador que vai fazer um projeto sabe que vai ter que passar por várias instâncias, com muitos documentos. Os conselhos e pró-reitorias tem dificuldade de trabalhar com esse tipo de parcerias, parece que não facilitam, e sim dificultam. Às vezes parece que estão preocupados mais com o órgão de controle, a CGU, que vai fiscalizar o dinheiro, do que realmente facilitar que aconteça a parceria. (Entrevistado 1).

As entrevistas também citam o processo atual envolvendo a interação da UFPR e empresas é considerado um processo confuso e que demanda um tempo razoavelmente longo, e que essas duas consequências podem prejudicar o processo.

Cada vez era uma novidade, cada projeto ou proposta se fazia de um jeito e isso ficava esperando uma resposta da análise, primeiro dos conselheiros de cada nível: departamental, setorial, depois Conselho de Administração que fala de convênios e contratos, conselho universitário [...] Em nada você consegue de fato em menos de 6 meses, você conversando com uma empresa leva um mês para negociar o trabalho, dois meses para iniciar o processo de internamente, o que tem que fazer, etc. Acredito que 6 meses é um número bom para começar. Então em um projeto de um ano você já usa metade, e teria que empurrar o cronograma para frente. Imagina que uma empresa quer resolver um problema de forma rápida e não é um projeto de pesquisa e desenvolvimento. (Entrevistado 2).

Os passos necessários e a passagem pelos devidos setores e as aprovações obrigatórias torna o processo demasiadamente moroso na visão de alguns pesquisadores entrevistados.

Deveria ser mais simples (determinados processos internos), eu tenho a verba, vou trocar de um lugar para o outro. Pois bem troca, qual é o problema vai ser melhor o projeto? Escreve e troca, deixa registrado, não precisa aprovação de vários chefes de departamento sentados numa tarde, alguém deveria ler o processo, mas acaba não lendo pois não dá tempo. Então você tem que esperar a ata sair, nisso perdeu a chance de comprar o que você queria, pois perdeu preço. Então alguma coisa mais ágil deveria se pensar. [...] A burocracia, e estou fugindo dela, pois se eu jogar dentro da universidade vai ser mais (burocrático) ainda. Pois quem assina pela universidade é o reitor, e tem para ele assinar tem que parecer do procurador jurídico, e para assinar tem que ter alguma outra coisa, vai levar um ano para assinar esse contrato. Então vou dizer para empresa que não. E tem uma burocracia da própria empresa também. Isso tem um pouco a ver com a ideia de patentes, falo pelo meu grupo de trabalho que trabalha sempre divulgar coisas, nós não estamos preocupados em gerar patente, em gerar documento, a gente quer ensinar os alunos, quer aprender, quer repassar o que sabe. (Entrevistado 6).

Esse processo burocrático necessário nesse tipo de relacionamento também tem sua contraparte nas empresas e isso também pode causar uma dificuldade na interação.

Burocracia de cada uma das instituições, seja da empresa, seja do gerador de conhecimento, seja do órgão financiador é o grande entrave da interação. E cada uma das instituições tem regras próprias e na hora de se fixar um contrato formal entre as partes, seja entre duas, três ou quatro partes, cada uma delas vai levar um tempo para avaliar o documento de contratação que vai costurar as instituições, e normalmente acontece conflito de cláusulas e tudo mais. (Entrevistado 7).

Como contraponto nas entrevistas, também se verificou que para alguns o processo não é tão complicado, e que atualmente com recursos mais modernos ele é mais célere do que em momentos anteriores.



É a minha grande crítica das instituições de ensino, é o gestor daquela unidade as vezes não entende da parte administrativa e burocrática e joga a culpa na burocracia. Não é burocrático as certidões necessárias para se assinar um contrato com um particular hoje são praticamente todas elas tiradas na internet na hora. (Entrevistado 4).

- Desconhecimento de regras

Nas entrevistas, dentre as mais relevantes e citadas barreiras no processo de interação universidade-empresa está o desconhecimento do funcionamento do processo da UFPR.

Essa situação causa uma desconfiança no processo e os participantes, tanto do lado da universidade e da empresa, deixam de interagir.

O maior problema é a falta de informação, a falta de conhecimento dos processos. A burocracia já foi muito pesada quando havia muita insegurança jurídica quando a gente falava de inovação. Com os ajustes da Lei de Inovação é supertranquilo se fazer processo de transferência de tecnologia, parcerias com empresa. Porém ainda falta muito preparo nas procuradorias das universidades públicas [...] infelizmente ainda existem empresas, principalmente empresas pequenas e até de médio porte que ainda tem esse desconhecimento: de como funciona uma interação. (Entrevistado 4).

A falta de clareza de como funciona as questões burocráticas, principalmente a relacionadas a propriedade intelectual e patentes, tende a distanciar as empresas das interações.

Acho que antes de começar uma parceria que possa resultar em uma tecnologia, que exista um dono, a gente vai colocar o preto no branco, para que no final não tenha briga. Importante antes de começar a parceria, quando tem esse tipo resultado, é deixar no contrato a divisão das porcentagens da propriedade intelectual. (Entrevistado 1).

Ainda sobre o conhecimento acerca de propriedade intelectual, existe uma falta de cultura acerca desse tema no mercado.

Acho que não (questões sobre propriedade intelectual não dificultam uma interação), o que vai bater é a questão da informação. O Brasil não tem uma cultura forte de propriedade intelectual e aí não é culpa das universidades somente, também é culpa das empresas. Muitas empresas não sabem nem o que que é uma patente, ela tem dificuldade para entender o que é patente. (Entrevistado 4).

Conforme as entrevistas, ainda sobre propriedade intelectual e patentes, existem diversos questionamentos envolvendo questões importantes para o professor

pesquisador, como as publicações, e a falta de clareza nesse ponto fica evidente para os envolvidos.

Quando você entra com essa parte de propriedade intelectual, patente, você começa a complicar muita coisa, eu não sei nem como fazer uma tese de mestrado com uma propriedade intelectual, você não pode publicar, então se não pode publicar então não tem tese, não tem artigo que é a condição necessária para ganhar diploma. Então como é que você trabalha com isso? Como publicar uma coisa que é impublicável? Eu não sei, isso é uma coisa que tem que resolver. Espera, e depois vai publicar. Esperar não dá, tenho prazo da Capes, o cara precisa disso aqui para fazer um concurso público, precisa de um diploma. Então eu não posso esperar 3, 4 anos para sair a patente e depois publicar. Eu não sei como lidar com isso, então acho que atrapalha. Talvez venha alguém aqui dizer que é tão simples, então me diga, e alguém me explique como funciona. (Entrevistado 6).

Também fica claro que o desconhecimento das regras gera inclusive a interações que ficam fora do âmbito da universidade.

A falta de conhecimento do trâmite burocrático necessário para cumprir as leis, que no caso órgão público deve seguir as normas e regramentos, é fundamental. [...] pela quantidade de trabalho que se tem, do ponto de vista administrativo, estritamente burocrático, muita gente não faz. Arrisco dizer aqui que alguns fazem de forma informal, se perguntar se tem dado sobre isso, não existe porque é informal mesmo, não tem como levantar. (Entrevistado 2).

Esse desconhecimento, além de ser dentro do contexto da universidade também é verificado fora e pode ser decisivo para algumas empresas fazer uma interação com uma universidade pública.

Agora eu ouvi dizer, quem tenta fazer esses convênios com universidades sofre, são processos de órgão público tem toda a legislação, que cuida disso. Quando você faz um convênio com a UFPR ou UTFPR são processos mais morosos, mas apenas ouvi falar, não vivi isso. (Entrevistado 5).

Para reduzir essa questão seria desejado uma estrutura pudesse ampliar esse conhecimento as regras burocráticas de uma interação com umas empresas.

Sim, acho que isso tem que ser uma coisa mais clara, que esteja na cabeça do pesquisador, que tenha uma estrutura que atenda isso. Eu não preciso saber como tudo funciona, precisa alguém que eu fale: A empresa tal quer fazer um convênio aqui e a gente faz. Então alguém resolve esse problema. Já tem uma rede de contatos é mais fácil de fazer esse tipo de parceria. (Entrevistado 6).

- Linguagem diferente

Uma das barreiras citadas nas entrevistas, mas que não possuem relação na literatura é a linguagem essencialmente diferente entre o setor empresarial e a academia. Os jargões, processos, objetivos e a cultura de uma parte podem causar um estranhamento para outra, e isso pode ser refletir em um processo de interação universidade-empresa.

O ruído na comunicação pode influenciar no entendimento de como deve ser conduzido o projeto, seus detalhes e resultados e por consequência na interação em si.

Alguns temas que você vai pesquisar e não sabe o que vai acontecer. Eu acho que se você conseguir com teu parceiro deixar isso claro que determinadas pesquisas o resultado não vai ser muito claro, e que às vezes é um investimento de risco, se deixar claro isso para pessoa não é o problema. [...] eu acho que tudo depende de uma comunicação boa, entre o pesquisador e o empresário. Não é problema ter um *gap* muito grande esses dois. O participante sabe que vai ter que ensinar, vai ter que treinar. O pesquisador as vezes tem que informar que o parceiro tem que informar ou ensinar os envolvidos, para entender o que estão fazendo. (Entrevistado 1).

A diferença entre as linguagens empresariais e acadêmicas influenciam diretamente a interação. A linguagem em que cada parte utiliza pode não ser da mesma forma que o seu parceiro e isso pode ser uma barreira.

O grau de incerteza de resultados no tempo certo é uma barreira grande, as empresas desconfiam primeiro da linguagem, que é uma linguagem diferente do mercado, a linguagem acadêmica. [...] existe uma distância do linguajar acadêmico para de chão de fábrica. Alguns pesquisadores se preocupam com isso, alguns pensam como fazer para que eles entendam. (Entrevistado 2).

Outro aspecto que influencia é a forma de trabalhar da empresa e da universidade.

Não diria tanto de conhecimento, mas a forma de trabalhar é muito diferente. A empresa tem conhecimento prático grande, a universidade talvez tenha um conhecimento teórico grande, pois cada um tem o seu jeito de ver as coisas. Na hora que a prática emperra digamos ela vai procurar a universidade para ver se tem algum jeito de resolver algum problema. (Entrevistado 6).

Ainda neste sentido, a diferença na linguagem da empresa e da universidade pode gerar receio por parte das empresas.

No país como o Brasil, onde mundo real está muito distante da ciência [...] nós temos uma desconexão de linguagem entre o mundo acadêmico e o mundo real, então a gente tem que tomar cuidado danado com isso [...] como é que eu chego lá no órgão ambiental e mostro que um determinado conhecimento pode melhorar o desempenho deles, sem que eles se sintam ameaçados. Então quando você chega lá e começa a contar uma história, que o cara não conhece ele vai reagir, vai perguntar "o que esse cara aqui está querendo". (Entrevistado 8).

Quando se trata de linguagens diferentes, fica evidente também que as partes tratam de objetivos diferentes, que pode influenciar na dificuldade da interação.

Quando ele fala de incerteza na relação, na interação, um dos problemas centrais é que os objetivos são diferentes. A empresa busca uma coisa e a academia outra. A empresa busca ganhar dinheiro e pesquisador nem sempre está atrás disso, esse pode ser um fator importante, mas não é fator único e essencial. Às vezes para o pesquisador o que interessa é melhorar o laboratório dele para desenvolver outras pesquisas, ele ter dinheiro para viajar apresentar um *paper* em um congresso, conseguir publicar. (Entrevistado 3).

Uma forma de reduzir essa diferença essencial na linguagem das empresas e universidades, é a participação de um terceiro órgão que pode ser interno, como a Agência de Inovação, ou externo. Esse órgão teria o objetivo de alinhar o interesse das partes.

A questão importante foi que a gente viu necessidade de um órgão que seria o catalisador para eu misturar a empresa interessada, ou fabricante com o gerador de conhecimento. Às vezes, essa figura de catálise seria a quarta posição, ela adianta muito o serviço e consegue costurar o interesse das partes de um projeto P&D com os órgãos. (Entrevistado 7).

- Localização geográfica

A distância da universidade em relação à empresa é considerada uma barreira em um processo de interação de acordo com Segatto-Mendes e Sbragia (2002). No entanto, pela opinião de parte dos entrevistados, atualmente grandes distâncias têm menor impacto devido a implementação de tecnologias de comunicação.

Hoje em dia com as tecnologias de comunicação, celular, computadores e tudo, ajudou muito a comunicação. Então nesse ponto a gente tem mais facilidade de fazer contrato com pessoas de outras regiões, sem problema nenhum. (Entrevistado 1).

A evolução na tecnologia além de reduzir a distância entre os pesquisadores e a empresa, o que poderia atrapalhar em um processo de interação, também é responsável pela redução do custo do projeto pela redução de gastos de deslocamento.

Hoje não mais, no passado sim. Hoje com recurso de comunicação muito desenvolvidos no Brasil, a gente consegue fazer contato, interação com a universidade, pouco importa onde ela está, e isso é um ponto muito positivo. Porque às vezes o usuário final da tecnologia ou o *sponsor*, aquele que vai investir, ele está distante daquela universidade que tem competência naquela área. No passado, os custos de viagens, reuniões, a parte burocrática era muito maior, com os recursos de comunicação que temos hoje em dia, eu não vejo mais problema em relação a localização geográfica. (Entrevistado 7).

Conforme os resultados encontrados, quando outros aspectos de interação são relevantes, como o conhecimento, a distância não é uma barreira considerada importante.

A princípio não entendo como barreira. Por exemplo se o estado do Ceará tem os negócios novos na área de BIM (Modelagem da Informação da Construção) e *Lean Construction*, não vejo problema nenhum de estar conectado com pesquisador de lá fazendo trabalho à distância. Eu acho que o mais importante é o conhecimento e não aonde ele está né, hoje a gente tem como quebrar essas barreiras muito fácil. (Entrevistado 5).

Outro aspecto seria o tipo de projeto ou o tamanho deste. Considerando que um projeto de pesquisa com alto potencial de resultado, a distância fica menos relevante.

Então a distância em si não é um grande problema, mas lógico depende do que você está fazendo. Se eu vou desenvolver um uma peça nova, que pesa 10 gramas, a distância é importante, você não vai viajar de Roma para cá para ver o desenvolvimento de uma peça de 10 gramas, que vai custar 1 dólar, você não vai fazer isso. Mas se é para uma barragem, você vem, várias vezes. Então a distância, eu diria que ela está ligada ao dinheiro envolvido, quanto mais dinheiro envolvido menos importante é a distância. Quanto mais próximo você começa a limitar pelo tamanho. (Entrevistado 6).

Apesar da localização não ser tão relevante segundo parte dos respondentes, o fato da empresa se localizar perto de uma universidade pode facilitar, tanto que é comum a permanência de setores de organizações próximas e até dentro do campus.

Olha hoje em dia eu acho que é indiferente. Num passado não muito distante eu achava que era importante. [...]. Eu sempre tive dúvida, eu acho que a proximidade geográfica ela facilita, como cruzar a rua. Mas quando você pega o caso da de uma universidade que tem um método de ir atrás das empresas, bater na porta e conversar, isso muda. Porque hoje no desenvolvimento do projeto ou no mapeamento de competências ou de conhecimento dos interlocutores, você tem aí a internet, novas tecnologias, mas eu diria que o contato com a realidade é fundamental. Não precisa estar perto, mas tem de conhecer a realidade do seu potencial parceiro, isso vale para empresa: ir lá dentro da universidade conversar com as pessoas trabalhando, isso tem uma riqueza muito grande, porque muitas vezes pequenos detalhes podem ser um fio, que você vai puxar. E isso muitas vezes as tecnologias de informação não garantem essa precisão. Da mesma forma quando um pesquisador vai dentro na fábrica por exemplo e vai conversar com um colaborador, com outro, o processo de interação é muito mais rico. Não necessariamente a proximidade geográfica, mas sim a presença física *in loco*, para essa interação é importante, ajuda. (Entrevistado 3).

As recorrências dessa questão demonstram que a proximidade é um fator relevante e facilitador da interação universidade-empresa, mas também não é um impedimento para se ter uma interação quando o conhecimento de uma das partes é relevante para a outra.

- Tempos diferentes

Em alguns casos é possível que o tempo necessário para que a empresa dispões para resolver um problema não encaixe no cronograma necessário para a universidade participar como parceira em um projeto.

As empresas desconfiam do cronograma que a gente acaba colocando porque não é trabalho exclusivo, ele é feito em paralelo com outros trabalhos de ensino, extensão e pesquisa [...]. Sim, é um pouco da linguagem e da promessa de tempo, nossos tempos são maiores do que aqueles desejados por uma empresa. O tempo que se pode prometer não é tão curto quanto eles gostariam. Acontece de empresa desistir por esse problema, ela quer resolver um problema em um mês, dizemos "um mês não é possível fazer, eu vou precisar dois, três". O cara titubeia, muda de assunto e algum outro louco vai dizer que faz em quinze dias. (Entrevistado 2).

Além do tempo um pouco maior por conta de detalhes intrínseco à academia, o provimento da infraestrutura por um projeto também estica o prazo, deixando um pouco maior que em projetos comuns.

Existe um *timing* diferente entre universidade e empresa. A universidade trabalha com uma linha de tempo mais longa. Não que seja pior, é uma característica, o mestrado são dois anos, um doutorado são quatro anos, uma linha de pesquisa é uma vida inteira. E a empresa quer resultado para semana que vem, então conciliar essas duas coisas é complicado, ainda mais como eu falei no começo, se você não tem infraestrutura para atender. [...] sim é difícil, a empresa tem que resolver um problema ou dúvida que, no fundo ela quer ter certeza de que isso vai ser respondido no curto espaço de tempo e por um preço baixo, a ideia que sempre tem é isso. Então fazer ela aceitar que uma resposta: "talvez" ao invés de um 'sim' ou 'não' é uma boa resposta é complicado. (Entrevistado 6).

Outro detalhe é a cultura de entrega de resultados a curto prazo da empresa ser diferente da cultura acadêmica.

É improvável que o pesquisador vai sair fora, pois ele assinou, se comprometeu a entregar naquela data, ele vai ter que responder por isso. Agora realmente o tempo de entrega é diferente porque não é habitual a cultura da indústria dentro da universidade, essa velocidade que a indústria exige de entregas, de prazo, não é habitual aqui. Por isso que tem que ter essa troca de informações também estava naquela pergunta anterior, a gente recepcionar esse tipo de informações para mudar uma certa cultura aqui dentro. (Entrevistado 4).

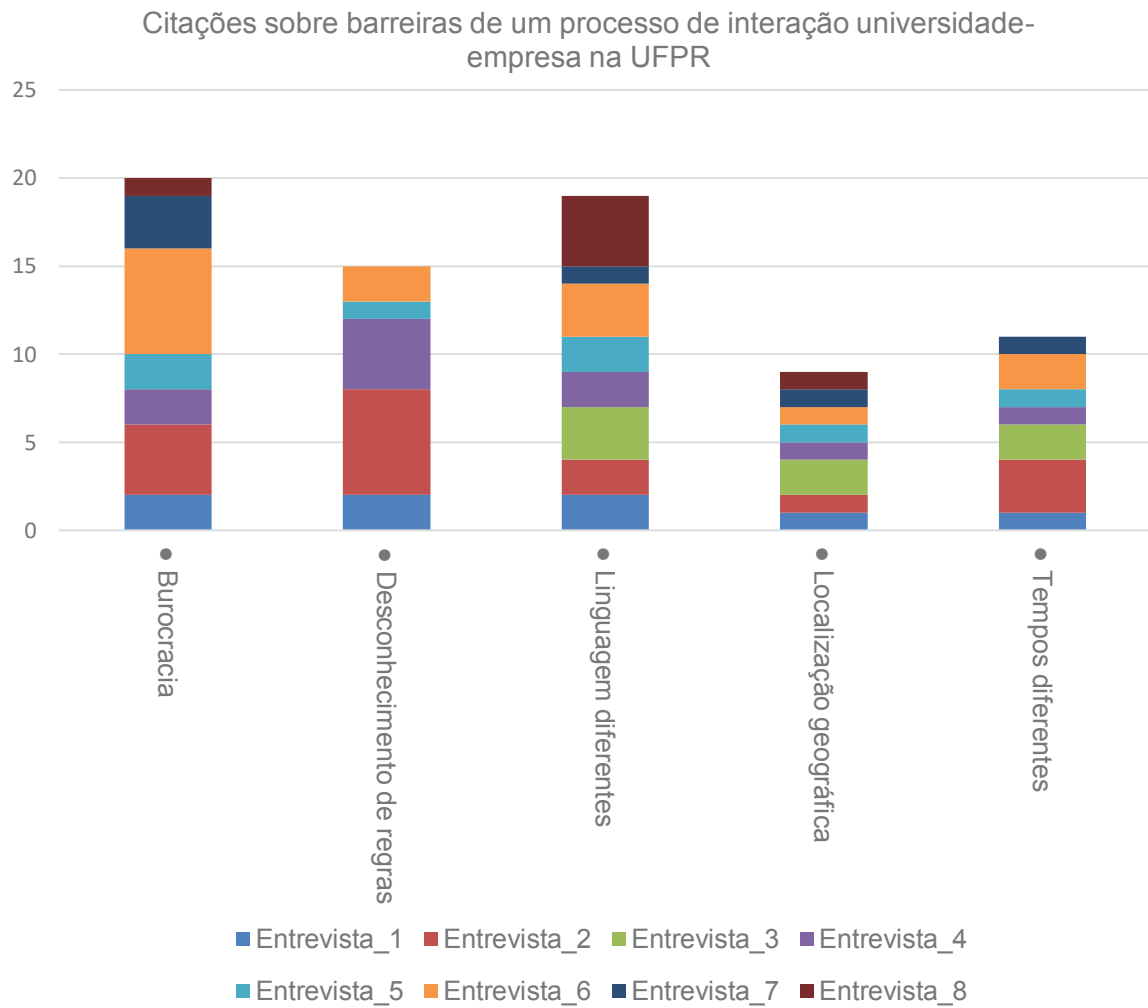
Outra questão observada é o desalinhamento dos objetivos, que fazem a referência de tempo de o projeto ser percebida diferente.

Um dos problemas dessa relação (universidade-empresa) é que a visão quanto aos objetivos, resultados é diferente. Um está buscando *paper*, buscando laboratório, buscando participar de congresso. O outro precisa resolver um problema e a unidade de tempo é crítica. Então vai fazer, grosso modo, parte do tempo dele, não é dedicação exclusiva, aquela coisa toda. Essa visão diferenciada quanto aos objetivos, quanto as razões, quanto as motivações são diferentes. E um dos reflexos disso se dá na questão de tempo. (Entrevistado 3).

Em relação as respostas coletadas nas entrevistas, as barreiras mais citadas pelos entrevistados são “Burocracia” e “Linguagem diferente”. Já as barreiras menos relevantes é a relacionada a “Localização geográfica”.

Todas as citações das entrevistas relacionadas ao conjunto as barreiras encontradas de um processo de interação universidade-empresa, podem ser verificados no Gráfico 3.

GRÁFICO 3 - CITAÇÕES SOBRE BARREIRAS DE UM PROCESSO DE INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA NA UFPR

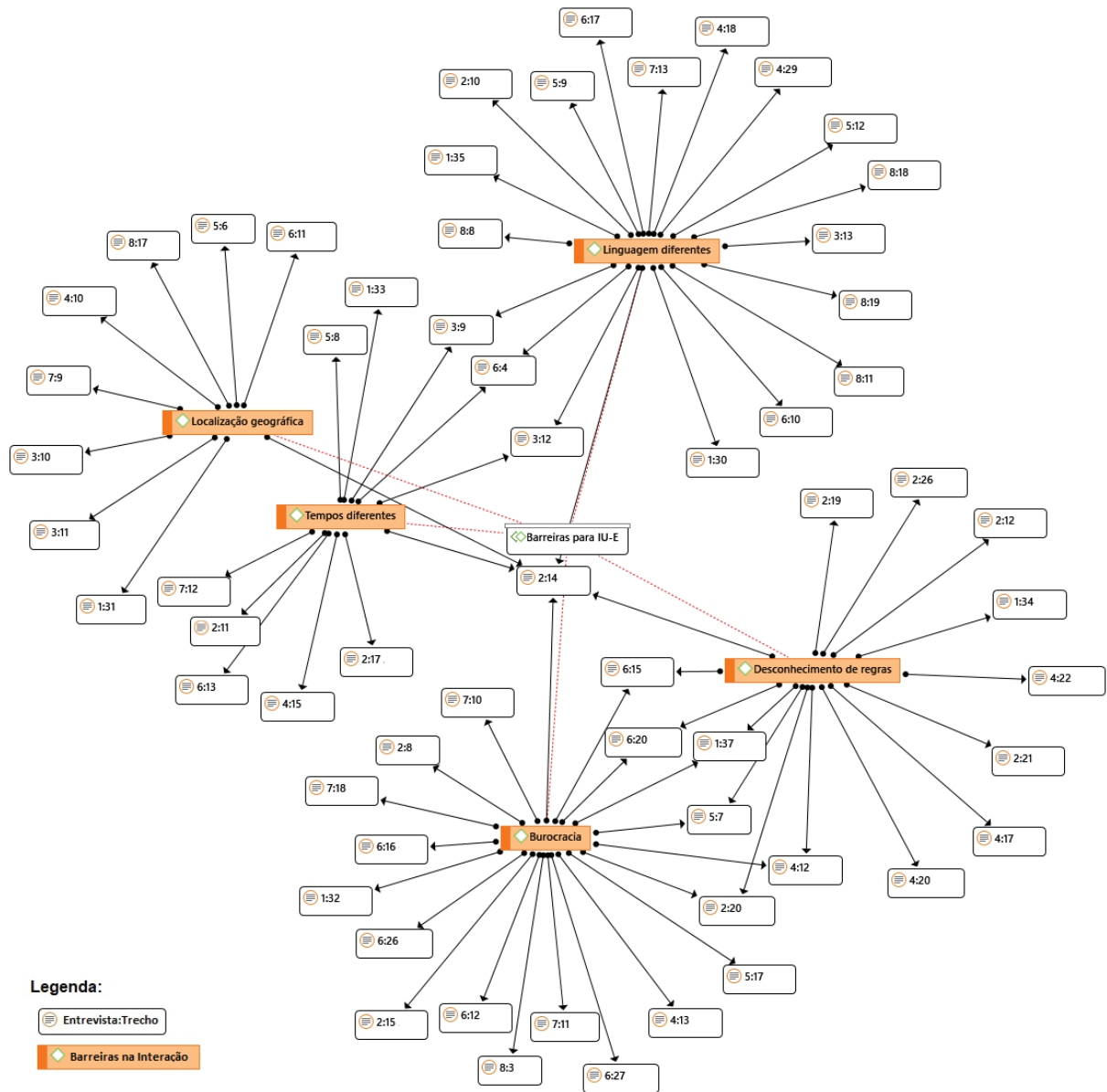


FONTE: O autor (2020).

A rede de interações construída a partir das citações das entrevistas a respeito de um processo de interação universidade-empresa está relacionada na Figura 9. Os retângulos alaranjados representam as barreiras de uma interação universidade-empresa e os retângulos brancos identificam o número da entrevista e o trecho onde essas barreiras foram identificados.



FIGURA 9 - REDE DE CITAÇÕES SOBRE BARREIRAS DE UM PROCESSO DE INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA NA UFPR



FONTE: O autor (2020).

Na próxima seção apresenta-se os facilitadores de uma interação universidade-empresa verificadas nas entrevistas.

### 3.6 FACILITADORES NA INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA NA UFPR

Os entrevistados, ao longo das entrevistas, relatam sobre facilitadores dos processos da interação universidade-empresa. A maioria desses podem ser considerados como alterações ou melhoramentos de partes dos processos da

instituição. Assim considerando as opiniões dos entrevistados são facilitadores em uma interação universidade-empresa são:

1. Agência de Inovação
2. Processo estruturado
3. Processos na universidade
4. Processos na empresa
5. Processos governamentais
6. Rede de contatos

- Agência de Inovação

No caso da UFPR, um dos aspectos relacionados à Agência de Inovação é o fato de esta facilitar o processo de interação universidade-empresa e o reconhecimento do órgão como referência desse processo dentro da universidade.

Sim é fundamental, na própria agência de inovação, em seu case interno, a gente observa que conforme vai tendo mais destaque em rankings em relação a outras universidades, a questão de comunicação, destaque em participação em eventos, levando as informações do que é feito aqui dentro para fora, a gente tem o retorno da indústria maior. (Entrevistado 4).

Para tanto é necessário que uma das responsabilidades da agência, o esclarecimento do processo de interação universidade-empresa, seja amplamente divulgado.

Então o papel das agências de inovação nas universidades é levar o esclarecimento e ajudar a formar pessoas. (Entrevistado 2).

Conforme as entrevistas, isso é importante pois o reconhecimento da agência como excelência na localização e escolha de pesquisadores adequados a uma pesquisa com uma empresa.

Quando ela procura Agência de Inovação e não procura direto o pesquisador, ela também está tentando se prevenir com relação a isso, essa seleção ou projeto estou fazendo com a Agência de Inovação ela que vai selecionar essas pessoas, pois ela sabe que aqui temos um crivo para aplicar, para escolher pesquisadores que realmente vão entregar. [...] eu quero procurar a UFPR para resolver um problema, quem eu vou procurar, tem uma unidade aqui: Agência de Inovação. É importante que a gente esteja na mídia, nos eventos, esteja participando de tudo para mostrar existe, que esse é caminho[...]quando eles não têm esse foco, não sabe quem é ou precisa desenvolver essa solução lá para a indústria, mas não sabe quem buscar, aí ele vem buscar Agência de Inovação. Pois a gente vai localizar as pessoas com *know how* suficiente para atender esse pessoal aí, que vem nos procurar. E a gente coloca os dois para conversar para ver se realmente vão sair o match ou não. [...] A empresa não tem tempo para perder, por isso ainda continua sendo fundamental o papel da agência de inovação. (Entrevistado 4).

Além desse conhecimento, conforme as entrevistas, é importante que a agência tenha a expertise do processo administrativo, e que tenha os processos adequados de interação para auxiliar os pesquisadores.

O processo formal é assim: aprovação do departamento, plano de trabalho feito, aprovação do departamento, no setor, na unidade administrativa que cuida do *checklist*, que é a PROPLAN, e depois vai para Procuradoria, que é a área jurídica e assina. Então não está previsto como unidade fundamental desse processo. Então ou a PROPLAN ou a Procuradoria, quando um esquece o outro observa, pede uma manifestação sobre a cláusula de propriedade intelectual, então acaba passando aqui. Mas não necessariamente ele pode pedir ajuda, ele pode iniciar o processo, fazer a negociação com a empresa, montagem do processo tudo no departamento dele.[...] Basicamente tem a conversa de pesquisador e empresa, vai para aprovação do Departamento que basicamente vai aprovar mérito técnico e as horas, acho que esses são os principais fatores que aprovam, a hora de dedicação do professor, pois não pode extrapolar determinada carga horária, ele tem que dar aula, tem que fazer no laboratório, as pesquisas vai ser distribuída nos horários permitido para ele, esse pode ser uns motivos de recusa. Aí depois disso aí ele vai para o setor, que é a unidade maior administrativa, para fazer a aprovação, pois vai usar estrutura do setor. Eles vão verificar a ciência para utilização da estrutura em que está acontecendo aquele projeto naquele setor. Aí depois disso ele vai para uma unidade que chama CRI (Coordenadoria de Relações Institucionais), que fica na PROPLAN, lá o pessoal vai conferir se está tudo certo com a parte de documento e vai dar algumas orientações para ele se estiver enquadrado ou não. Se estiver certo vem a última etapa análise jurídica pela Procuradoria Federal. Então se tiver de acordo, vai para assinatura. Parece longo, mas mais complicado é no departamento e setor, os nossos que recebemos aqui também tem esse encaminhamento, principalmente por questões de reunião setorial, que as vezes é 15 dias. Às vezes a reunião foi ontem, o processo vem e está tudo pronto, mas tem que esperar 15 dias para a outra reunião. Os outros passos são rápidos: Em 2 dias a CRI confere o processo, A procuradoria são 15 dias, e vai embora. Se estiver certo, pois se estiver errado na procuradoria passa 15 dias: dizem está errado e devolve. Aí é o tempo de para arrumar e mais 15 dias. (Entrevistado 4).

- Processo estruturado

Um dos papéis da Agência de Inovação é articular parcerias estratégicas entre a Universidade e as empresas (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ (UFPR), 2019d), dessa forma, conforme as entrevistas, um processo estruturado para facilitar a interação pode ser de responsabilidade desta.

Acho que auxilia totalmente, pois nós temos limitações. Nós pegamos o contato, entendemos a demanda, localizamos o pesquisador, ou os departamentos para que seja levantado alguns pesquisadores, apresentamos os dois. Os dois vão conversar dentro de uma tarde, as vezes a empresa apresenta ele a um departamento, e a partir dali na sequência e eles vão interagir. (Alexandre de Moraes).

Ainda se tratando de processos da universidade, parte dos entrevistados consideram que a possibilidade da criação de contratos padronizados de interação universidade-empresa poderia ter benefícios.

O problema é que ela [Agência de Inovação] pode ser burocrática demais dentro da universidade. Seria bom, mas ela pode falar tem que ser o formulário azul claro, mas esse é o azul escuro, o azul médio e depois você não vai mais saber o que fazer. Então talvez possa ficar tão burocrático que você não vai mais saber o que fazer [...]. Então essa agência está começando a andar e provavelmente vai ter jeitos mais fáceis de fazer as coisas, projetos prontos por exemplo. Podia ter um esquema pronto que daí é só por ali nome, objeto e valor, e o reitor assina no dia seguinte. E todo o resto já está montado, e não fazer, cada vez que fazer contrato ele tem 50 páginas para empresa pagar R\$ 10.000 para a universidade. E o advogado vai levar um mês para ler, o Reitor vai levar dois meses. (Entrevistado 6).

Essa ferramenta de contratos padronizados, pode ser preparada tanto no lado da universidade quanto das empresas.

A evolução se deu através de contratos-padrão, previamente discutidos, evitando assim toda vez que eu criava um projeto em desenvolvimento tivesse que trilhar todo aquele caminho de aprovações. Hoje aprovação se reduziu à metade do tempo do que há 20 anos atrás. Em outras palavras, hoje se usa menos advogados e mais técnicos. No passado a proporção era 50/50. E isso aumentava o tempo total do projeto P&D em quase 100%. Então um projeto de 2 ou 3 anos, eu levava 4 a 5 anos, e esse tempo é muito grande para eu fazer uma competição tecnológica, hoje nível mundial. [...] eu sou a favor do processo estruturado principalmente daquilo que eu comentei em relação a burocracia. Por exemplo ter um contrato padrão que já foi previamente discutido entre as partes e não esbarra na legislação, no estatuto de cada instituição, eu posso facilitar muito a integração e a largada do projeto P&D, ou seja, o que for, fixado entre as partes. Inclusive se é uma empresa serviço eu posso ter um modelo A, se é uma indústria de bens de consumo então eu tenho um padrão ou um modelo B, em que eu tenha roteiros e cada um rapidamente segue aquele roteiro e culmina com a largada do projeto.

Isso facilita muito, ficar perguntando negociando, o que o outro pode e permite, atrasa muito o processo. (Entrevistado 7).

Outra ferramenta citada seria um possível processo em que fosse oferecida uma cesta de necessidades pelas empresas e que os pesquisadores pudessem acessar e iniciar um processo de interação.

Essas pessoas que sabem como iniciar são absolutamente indispensáveis, então como é que se faz isso. Através da interação, eu sou a favor do que a gente chama de cesta de desejos e competências, através de um processo contínuo de interação, congresso, eventos ou a criação de sites de internet onde tem uma cesta. Onde as universidades, quando eu falo universidade é o gerador de conhecimento, não seria necessariamente uma universidade, pode ser instituto de pesquisa, pode ser até um pesquisador independente. Ela coloca na cesta as suas competências, e nessa mesma cesta vai olhar quem busca uma tecnologia, e colocaria os seus desejos nessa cesta [...] importante que alguém faça, e a gestora dessa cesta, ou site, ou seja lá o que for, esse local onde possa posso juntar interessados no desenvolvimento e aqueles que podem e tem condições de desenvolver, não interessa quem vai fazer, interessa que exista e que tem uma gestão dessa instituição ou pessoa, não sei quem seria. Mas que colhe os dois interesses, se tiver somente algo fixado a uma determinada instituição ela vai ficar viciada pela própria burocracia de cada uma delas. A universidade vai ficar pensando em cumprir sua missão e o interessado que normalmente é uma empresa ou um prestador de serviço, ele acaba ficando com medo, que viria a dar para o consumidor que ele não tem tecnologia e está buscando por esse motivo. Acho que deveria ser alguma coisa fora dessas instituições e que juntasse alguma coisa. Uma das ideias poderia ser a FIEP ou a CNI que poderia criar e gerir esse ambiente de busca e o uso de tecnologias. (Entrevistado 7).

No processo das entrevistas foi questionado aos participantes, sobre processos e métodos de desenvolvimento de ideias e inovação aberta especificamente no processo de interação universidade-empresa.

Em alguns casos, os processos de ideação, na visão de parte dos entrevistados, podem ajudar os envolvidos a chegarem a um denominador comum antes de entrarem em um acordo.

Acho que auxilia totalmente [...] os dois vão conversar [...] dentro de uma tarde, as vezes a empresa apresenta ele a um departamento, e a partir dali na sequência e eles vão interagir. Então a gente perde um pouco contato, sabemos que deveríamos continuar esse contato. (Entrevistado 4).

Ainda nesse sentido foi verificado que esses métodos podem impactar positivamente a gestão do projeto e no alcance dos objetivos de uma interação universidade-empresa.

Acho que sim, porque eu não acredito em projeto sem o acompanhamento correto e como o ritmo, os recursos. Existem duas instituições tem uma empresa que tem uma maneira de pensar, um o DNA [...]. Assim eu acho que você usar as ferramentas de gestão de projetos, *design thinking*, *scrum*, etc. tudo o que melhorar a especificação do produto e a gestão dele ao longo dele, vai ser positivo. Porque você está falando com pessoas muito diferentes, se não alinhar isso. (Entrevistado 5).

Nas entrevistas verifica-se que alguns casos os métodos de ideação podem ser utilizados no processo de interação universidade-empresa como instrumentos de traduzir a linguagem dos envolvidos.

Eu tenho a tendência de dizer que se resolve na conversa [...] Mas as coisas são muito complexas, de repente você pode perder algo importante no caminho. Eu diria que sentando duas pessoas em uma mesa você consegue acertar, mas as vezes tem detalhes, que eu assumo que é óbvio, o que outras que é óbvio e que no final da uma grande catástrofe. Então se você tiver um roteiro, esses óbvios, meio que acabam, você tem a pergunta: “é óbvio que é assim”, o outro diz que “não é assim”, então vamos chegar num acordo. Os óbvios somem, o problema é que esse processo pode se tornar lento, então de repente, uma ligação entre empresa escola mais fortalecida, onde já existe esse conteúdo. (Entrevistado 6).

Também foi verificado nas entrevistas, que esses métodos podem ser utilizados na redução de burocracia envolvendo a interação universidade empresa.

Eu sou a favor [...] principalmente daquilo que eu comentei em uma das principais Barreiras da interação que é a burocracia. [...] eu posso facilitar muito a integração e a largada do projeto P&D, ou seja, o que for, fixado entre as partes. (Entrevistado 7).

Ainda se tratando de metodologias de ideação, parte dos envolvidos consideram a questão do ambiente físico envolvendo esse tipo de relação entre os envolvidos em uma interação universidade-empresa.

Acho que sim, esse ambiente [...] onde você pudesse ter primeiro um ambiente físico [...] ter um encontro de empresa-academia e coloca todo mundo lá deixa, todo mundo conversar, fazer coisas um pouco mais descontraídas. (Entrevistado 8).

- Processos na universidade

Dentre os processos que podem ser criados, ou modificados para que sejam mais divulgados, dentro da universidade a fim de aumentar a interação entre

universidade e empresa, seria a criação de um banco de talentos interno disponível para as empresas que tem o interesse.

A universidade, às vezes parece que não conhece a própria universidade. O que as pessoas fazem. Parte da ideia da pesquisa era saber isso mesmo, se para iniciar um processo de interação o caminho seria uma rede de contato ou um processo da própria faculdade, em que os pesquisadores fiquem visíveis para toda a população. Talvez a universidade possa criar mecanismos de criar um banco de talentos, com a informação do que esse professor faz, para facilitar essa interação. Hoje não tem muito disso, não tem uma ferramenta da universidade. (Entrevistado 1).

E a disponibilização desse cadastro em uma plataforma, e que a universidade como um todo possa conhecer e utilizar.

Acho que poderia ser usado o LinkedIn como foi citado, mas eu acho que essa plataforma importante de ter, os vínculos. A universidade andou fazendo tempos atrás um cadastro, não sei se foi pela Agência, não lembro. Onde ela pegou quem tem o conhecimento em que área caso a universidade fosse procurada [...] Então existe uma verba que as empresas de energia têm que gastar em pesquisa, e esse laboratório atendia isso, assim uma parte desse dinheiro era investido em coisas que um cientista maluco aparecia na empresa e trazia uma ideia, "eu tenho uma forma de gerar energia elétrica", uma empresa qualquer contrata a Lactec, portanto a universidade pois estava lá junto, para desenvolver essa ideia, construir uma peça, ver se funciona, medir certo, trazer os conceitos físicos importantes para isso. Aquela ideia do "eu acho que", cientificamente não funciona, "não eu tenho a comprovação de tal teoria que esse método funciona", e dá uma ideia, isso está atrelado a essa parte. (Entrevistado 6).

Ainda nesse sentido, na visão de parte de entrevistados é importante que exista um processo bem definido pela universidade em que os pesquisadores possam apresentar suas pesquisas para o mercado.

É importante que seja da universidade, pois se a universidade está preocupada em vender serviços e ter maior interação com as empresas, então ela precisa se profissionalizar. E criar um mecanismo de facilitar para as pessoas conhecerem o que os pesquisadores fazem. (Entrevistado 1).

Considerando ainda os processos dentro da universidade a disponibilização de um ambiente de interação entre universidade e empresa pode auxiliar neste processo.

Um ambiente, por exemplo (parecido com) a relação da academia com as federações, onde você pudesse ter primeiro um ambiente físico segundo eventos. Por exemplo: todo semestre nós vamos ter um encontro de empresa-academia e coloca todo mundo lá deixa, todo mundo conversar, fazer coisas um pouco mais descontraídas. Acho que isso ajudaria bastante, fazer as pessoas se encontrar. (Entrevistado 8).

Adicionalmente a isso, um dos processos da universidade que podem auxiliar na interação com as empresas, seria o contato com os egressos.

Tem outros tipos de soluções, estava me lembrando da universidade, periodicamente chamava os ex-alunos e mostravam as pesquisas que estavam sendo desenvolvidas. Porque muitos deles estavam em posições de mando, trabalhando em outras empresas, e isso ajudava a interação. (Entrevistado 3).

Uma possível alteração dos processos sugerida pelos resultados é a criação de um escritório de projetos, que teria como responsabilidade entre outras, a gestão administrativa e burocrática de um projeto de pesquisa com participação de uma empresa.

Poderia ser uma unidade que teria sua matriz ligada diretamente à reitoria com postos em cada setor da universidade, para atender a pessoa. Essa pessoa tem que estar o mais próximo possível do pesquisador, por mais que seja espalhada acho que tem uma unidade gestora, e esses filhotes em cada setor. (Entrevistado 4).

- Processos na empresa

A partir da análise das entrevistas, foram identificados alguns processos que fazem parte das empresas e que podem auxiliar na interação com a universidade, além de processos que não fazem parte, mas que são implementáveis.

Um dos canais que fazem parte da estrutura organizacional de algumas empresas é uma área de P&D, e normalmente os processos dessa área tem grande relevância para esse processo de interação com a universidade.



Por outro lado, também existe empresas com pessoas que ajudam a fazer essa conexão, essa ligação, em que flexibilizam um pouco a entrada. Alguns gestores são favoráveis dessa aproximação, entendem que é boa, então o presidente endossa, alguns diretores também e os subordinados acabam aceitando. Pois é um recurso que a empresa está endossando que você gaste. Mas empresa é complicada, você pode gastar, mas é do seu centro de custo, não é uma verba específica. Algumas empresas criam uma área de P&D e Inovação, e aí acabam gerindo alguma patente, alguma prestação de serviço que não é o seu produto final, reservam um percentual para fomentar esse tipo de trabalho, e então contrata empresa ou desenvolve internamente. (Entrevistado 2).

Outro canal presente em algumas organizações, principalmente as maiores, e que está na nesta mesma linha são os Centros de Pesquisas, cujo processos estão alinhados, dentre outros objetivos, a encontrar interação com universidades a fim de melhorar seus produtos e serviços.

A Petrobras no caso tinha, e ainda mantém de certa forma, um caminho procedimental quando você demanda tecnologia. Por exemplo quando você tem um problema em um processo, seja ele qual etapa da produção de combustível que seja, produção de petróleo, derivados, o negócio da Petrobras como um todo. Se eu tiver uma demanda, eu consigo colocar essa demanda via CENPES (Centro de Pesquisas da Petrobras). E esse setor consegue através de procedimentos ou de padrões corporativos verificar qual é a melhor forma de se colocar aquela demanda e buscar quais são as universidades, institutos de pesquisa, gerador de conhecimento de forma geral, que teria competência ou tradição naquela área que você demanda.[...] Mas é uma empresa grande, a empresa média e pequena, não dispõe desse roteiro, por isso que eu comentei na pergunta anterior, que é recomendável que instituições como federação das indústrias viesse a facilitar esse fluxo de interações. Ou até mesmo empresas totalmente independentes, buscando interações entre as partes. Dentro do que é um LinkedIn, ela apresenta os profissionais e as competência e joga a possibilidade de um ver a competência do outro naquilo que precisa. Esse é um exemplo, não quer dizer que seja o melhor que tem. Mas na empresa grande como a Petrobras tem esse recurso, mas a empresa média e pequena e não tem uma estrutura formal para tratar desse assunto, aí que deve ser colocado alguma coisa para facilitar a vida dele. (Entrevistado 7).

Nesse sentido o Sistema FIEP<sup>5</sup>, por meio de suas entidades, possui processos que auxiliam a interação universidade-empresa, no e promover o desenvolvimento tecnológico das empresas, apoiando seu crescimento e a inovação de seus produtos e processos.

---

<sup>5</sup> No site da FIEP (Federação das Indústrias do Estado do Paraná) há informações a respeito da atuação da federação nas atividades de pesquisa e desenvolvimento e inovação. As informações podem consultados em: <https://www.sistemafiep.org.br/atuacao/inovacao-2-31686-342103.shtml>.

Conforme as entrevistas, em alguns casos a prospecção de empresas em instituições, podem ser um importante aliado na interação universidade-empresa e os processos das empresas envolvendo o mapeamento de universidades podem gerar bons resultados.

Tem empresas inclusive com profissionais especializados em circular por algumas universidades no Brasil e até fora, onde vão fazer mapeamento do que está sendo pesquisado, em dissertações de mestrado ou tese de doutorado. E com base nessa prospecção eles aportam recursos para financiar o desenvolvimento de uma determinada competência. Em geral isso não é muito comum. [...] o setor empresarial. Se ele tem o mapeamento de competências ele sabe quem faz o que, o que que desenvolve, qual o caminho, quando pesquisadores estão estudando, etc. Inclusive como já falei anteriormente, existem empresas que mandam profissionais fazer essa prospecção in loco, conhecer laboratórios, pesquisadores, ver o que estão fazendo. Isso é um trabalho de busca de informação, é lógico que partir do momento, dependendo dessas informações que são obtidas, isso é um instrumento que facilita a interação. (Entrevistado 3).

Um processo realizado por empresas, em geral por setores é o balcão de oportunidades, onde elas apresentam suas necessidades com objetivo de apresentação às universidades.

A interação obviamente oferece um balcão de alternativas, muitas vezes tem empresa que procura a universidade trazendo seus problemas e a partir dali se estabelece uma relação de interesse [...] então a distribuidora tem que investir lá em 0,5% da sua receita operacional líquida em P&D. Como que elas fazem: muitas empresas fazem uma prospecção interna dentro dos seus ambientes, identificam quais são os temas, problemas ou soluções que estão buscando e colocam num balcão, fazem um chamamento[.] No caso do setor elétrico, o pesquisador interessado pode pesquisar nos sites das empresas do setor elétrico, é um chamamento de projetos, muitas vezes eles chamam para fazer um workshop de apresentação. Eles apresentam os projetos e o que quer, e as universidades e centro de pesquisa tem um espaço para mostrar o que está propondo, essa é uma forma. (Entrevistado 3).

Ainda nesse aspecto de um grupo de empresas, um canal envolvendo a apresentação de estudantes de pesquisa e seus projetos, poderia ter grandes benefícios na interação de empresas e as universidades.

Hoje eu vejo se está perdendo muito o governo deveria a iniciativa privada começar a ganhar força isso daí, como eu não tenho ideia. Por exemplo faço parte de uma Associação, que tem uma academia que o negócio é fazer curso para o mercado imobiliário. E aí temos 80 empresas associadas, incorporadores, fornecedores, imobiliárias. Tem muita demanda por novidade, *Constru-tech* estão pipocando, será que não faria sentido essas empresas se se reunirem, levar os alunos de pós-graduação para apresentar suas pesquisas até uma umas ou duas vezes por ano, para ver se alguma empresa não tem interesse em patrocinar, aquele estudo ou internalizar parte dele. (Entrevistado 5).

Considerando as entrevistas dentre processos que podem ser implementados pelas empresas, é o conceito de empresa-âncora, que seriam empresas que manteriam um vínculo, como um laboratório por exemplo, mas que as necessidades da empresa possam ser avaliadas sem a criação de um processo burocrático.

Eu falei que a ideia era ter empresas âncoras que mantivessem aquele laboratório, para ter essa porta aberta. O que eu via como âncora: Copel, Sanepar, Renault, empresas desse porte, teriam lá 0,02% do lucro jogado nesse laboratório, já é o suficiente para você criar um mecanismo que a pessoa pode, por exemplo ele liga da Renault e diz que está com problema aqui, o cara vai entra e vai direto para falar com ele, não tem que passar na portaria, esperar o segurança, fazer revista, não é um cara comum é alguém ligado ao grupo. Então tudo isso ajuda, você vai direto, vai lá ver os problemas, tira uma foto, vem aqui estuda, mandar por e-mail. Quando você tem questão de confidencialidade você não pode mandar e-mail, tem que imprimir levar em mãos, aí começa a complicar. Então essa interação é importante e quanto mais umbilical ela for melhor, essa é uma coisa que talvez outras pessoas na universidade não te digam. (Entrevistado 6).

- Processos governamentais

Apesar de não fazer parte diretamente da interação, conforme as entrevistas demonstraram o governo e suas regulações têm grande importância no processo. Um exemplo de facilitadores são os aparatos de leis envolvendo pesquisa e inovação.

Eu acho que é um problema de investimento. Alguns acham que o governo tem que fazer tudo. Certamente os dispositivos que o governo já tem. A Lei do Bem ou Lei de Informática são duas leis importantes que as empresas acabam podendo usar, em benefício de renúncia fiscal. (Entrevistado 2).

Essa questão é corroborada em outra parte das entrevistas.

É essencial, por quê é uma obrigação legal do estado em dar esse apoio ao setor produtivo, às indústrias, na forma de pesquisa e inovação, desenvolvimento tecnológico para ser mais exato. Isso já vem uma cadeia legal, que começa na Constituição e termina na Lei de Inovação. (Entrevistado 4).

Um outro aspecto envolvendo entes governamentais são os financiamentos, que podem inclusive decidir em vários casos a viabilidade de um projeto de pesquisa.

Eu acho que atrapalha no seguinte: eu acho que o governo tem que dar dinheiro para pesquisa, eu não vejo lugar nenhum do mundo que tem a pesquisa só paga por empresa. Então existe um custo, preço, existe uma visão no Brasil, mesmo das empresas que a pesquisa tem que ser paga pelo governo. Então a empresa tem que pagar a parte dela, se ela quer alguma coisa aplicada, direta, objetiva, digamos assim, ela tem que pagar. (Entrevistado 6).

Outra iniciativa verificada nas entrevistas, que pode ou não ser relacionadas ao governo, entretanto tem seu regramento a partir de normas governamentais, são as fundações. Entidades que dentre seus objetivos está a facilitação de pesquisas, seja por financiamento ou participando da interação com empresas (BRASIL, 2018b).

O governo tem iniciativas Fundação Araucária, Finep, Capes, O “Doutor na Empresa”, ela paga metade do salário de um doutor. A empresa paga metade e o governo paga metade. Para tentar fazer seu *link* de levar para empresas P&D. Para fazer inovação precisa disso, então tudo isso é tentativa de diminuir essas barreiras. Então se não tem como pagar eu pago a metade e ele seguram o doutor por algum tempo. (Entrevistado 2).

Também foi verificado nas entrevistas que parte do apoio que se espera do governo, pode vir do setor produtivo.

Eu particularmente não vejo dessa forma, eu acho que na realidade você precisa ter uma cultura da sociedade quando daí eu falo, todos os setores envolvidos de valorização do processo de geração do conhecimento e aí já começou a questão de educação, de pesquisa, do desenvolvimento e isso aí é um esforço que tem que ser compartilhado por todos os segmentos da sociedade. Não necessariamente por governo. (Entrevistado 3).

- Rede de contatos

Conforme as entrevistas, o relacionamento e a rede de contatos entre pesquisadores e empresas são relevantes em um processo de interação entre universidade e empresa. Uma rede de contatos existente entre os professores de uma universidade se revela uma ferramenta interessante na promoção de um projeto de pesquisa entre empresa e universidade.

Esse pesquisador tinha meu contato e passou para a empresa, e eu já informei como é o processo em termos gerais. Esse tipo de contrato é possível muito mais por uma rede de colegas, que facilita esse relacionamento. (Entrevistado 1).

Além da permeabilidade dentro da rede, a experiência que um pesquisador tenha em projetos tende a facilitar a interação.

Acho que a experiência das parcerias vai abrindo caminhos e facilitando a sua vida. Um pesquisador que quer começar por exemplo, primeiro ele tem que começar a fazer uma rede de contatos fora, isso pode ser difícil. (Entrevistado 1).

Eventualmente as redes das empresas também são utilizadas em um processo de localização de pesquisadores dispostos a realizar uma pesquisa em conjunto com uma organização.

Acho que é importante (uma rede de contatos) tanto é que no nosso caso a gente fez um trabalho focado, pesquisa operacional no âmbito do conhecimento da pesquisa operacional com objetivo de melhorar as escalas de pessoal da empresa. Um tempo depois um amigo me consultou, ele estava precisando de desenvolver um aplicativo também que ajudasse ele a escolher as melhores inserções para mídia, acompanhar o funil de vendas, eu indiquei o próprio (pesquisador da interação) e ele agora está fazendo esse trabalho agora numa outra empresa. Acho que é divulgação é importante sem dúvida porque você cria uma rede de eventuais futuras empresas que têm interesse de estar conversando, olhando para resultado de sucesso, e isso se propaga né. Então acho que é positivo [...]. Mas os contatos que precisei fazer tanto com UTFPR, quanto com a Federal, PUC sempre foram por indicação, alguém da escola de negócio, a Casa Verde lá da UTFPR. Sempre foi direto com a pessoa, nunca foi a instituição sabe. Foi sempre muito pessoal, na rede de contato. [...] basicamente tem alguns projetos que a pensar em chamar alguém, principalmente coisas que estão no âmbito da pesquisa. Mas é sempre muito pessoal a busca sabe, por exemplo, na área de Lean Construction a gente tem demanda, pedi uma proposta para um colega. Então é muito pessoal, hoje na minha visão a busca pelo *match* é muito mais por indicação, por rede, do que alguma ferramenta estruturada ou ir na universidade e ver quem que ela me manda. (Entrevistado 5).

O fato de as empresas participarem de eventos e de compromissos com pesquisadores aumenta a probabilidade de crescimento da rede de contatos, que em alguns podem ser relevantes em um possível projeto de pesquisa.

As empresas procuram a pessoa, então eu tenho um problema assim, mas o professor da universidade consegue me ajudar. Então quando você tem um pouco de formação de mão de obra, que a pessoa conhece os pesquisadores, e ela vai para uma empresa, vai para indústria, vai para algum lugar, isso aparece, vai aparecer. Ela vai lembrar do professor, da matéria dela e se for um pesquisador procura. Então a entrada é normalmente por uma pessoa [...] quando você não sabe, tudo fica meio nebuloso, será que é isso, será que aquilo, que você não sabe bem como fazer. Isso só vem com vivência e interação. (Entrevistado 6).

Conforme as entrevistas, um aspecto importante pode melhorar uma rede de contatos de uma empresa é a absorção de mão de obra de outros projetos de pesquisa. Uma vez que os alunos participantes de projetos de pesquisa, vão para a empresa, esta tem um novo nó com mais relacionamentos dentro da universidade.

A empresa identifica o talento aí já trabalha o talento no projeto e já faz a proposta para absorver a mão de obra [...] O mercado tem a preocupação de como encaminhar de forma adequada suas demandas. (Entrevistado 4).

Também foi considerado nas respostas encontradas da pesquisa a utilização de um processo de interação de nível pessoal entre pesquisadores e empresa, parecido com o serviço de mídia social profissional oferecido pela empresa LinkedIn<sup>6</sup>, em que empresas e pesquisadores cadastram seus interesses e perfis para uma possível interação e conforme as entrevistas um processo similar poderia ser oferecido por parte da universidade.

Eu acho que as universidades e empresas precisam aumentar o nível de interação para mim é fundamental. Quem que poderia criar isso eu não sei te dizer. Acho que quando você fala de um aplicativo, uma coisa maior, é bem provável que o ideal é que nascesse do lado das universidades. Até porque eles têm massa crítica para gerar. (Entrevistado 5).

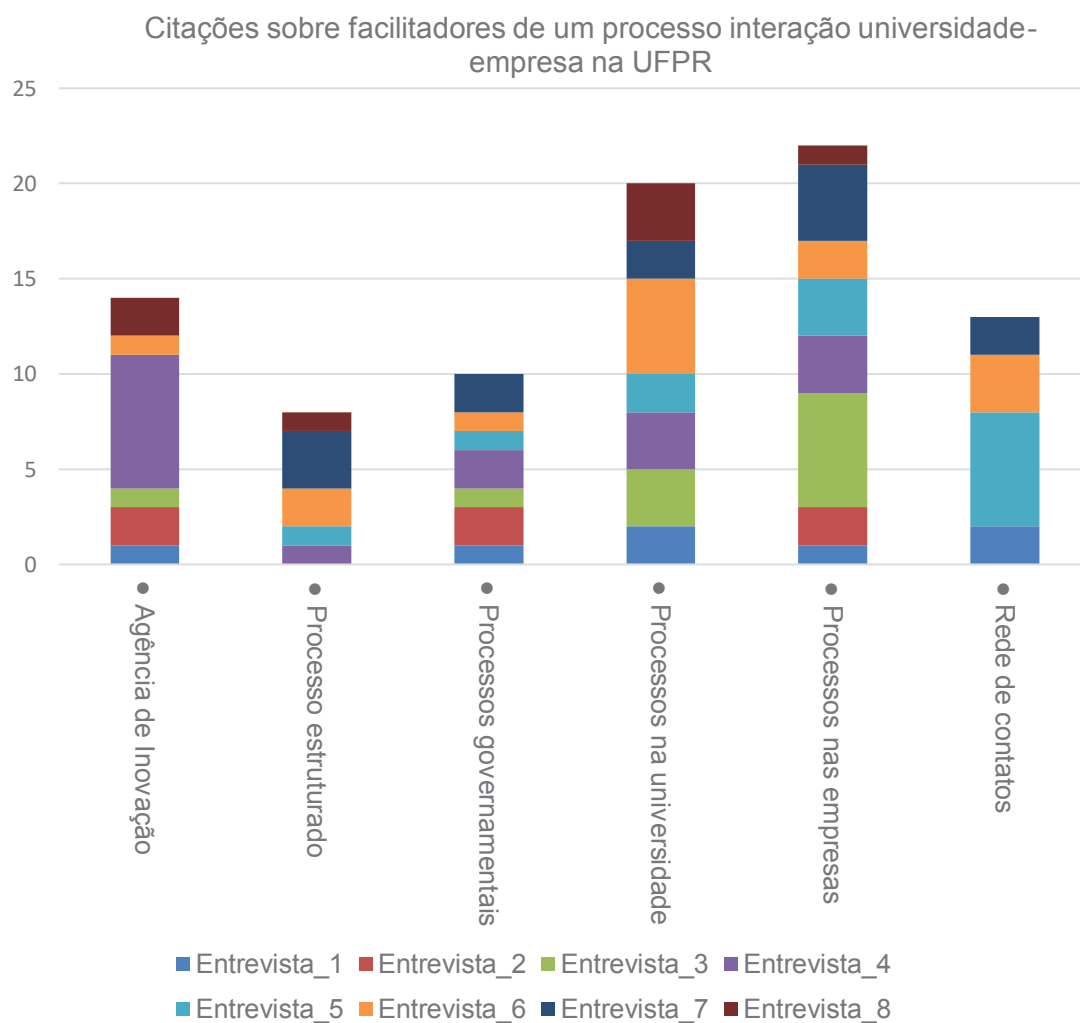
Considerando as entrevistas e as citações coletadas verifica-se entre os facilitadores mais relevantes estão: o “Processo nas empresas” seguido do “Processos na Universidade. Já os menos citados são “Processos estruturado” e “Processos governamentais”.

Todas as citações das entrevistas relacionadas aos facilitadores em processo de interação universidade-empresa, podem ser verificados no Gráfico 4.

---

<sup>6</sup> De acordo com as entrevistas, foi identificado que alguns pesquisadores já utilizam a mídia social LinkedIn para a divulgação de seus trabalhos acadêmicos.

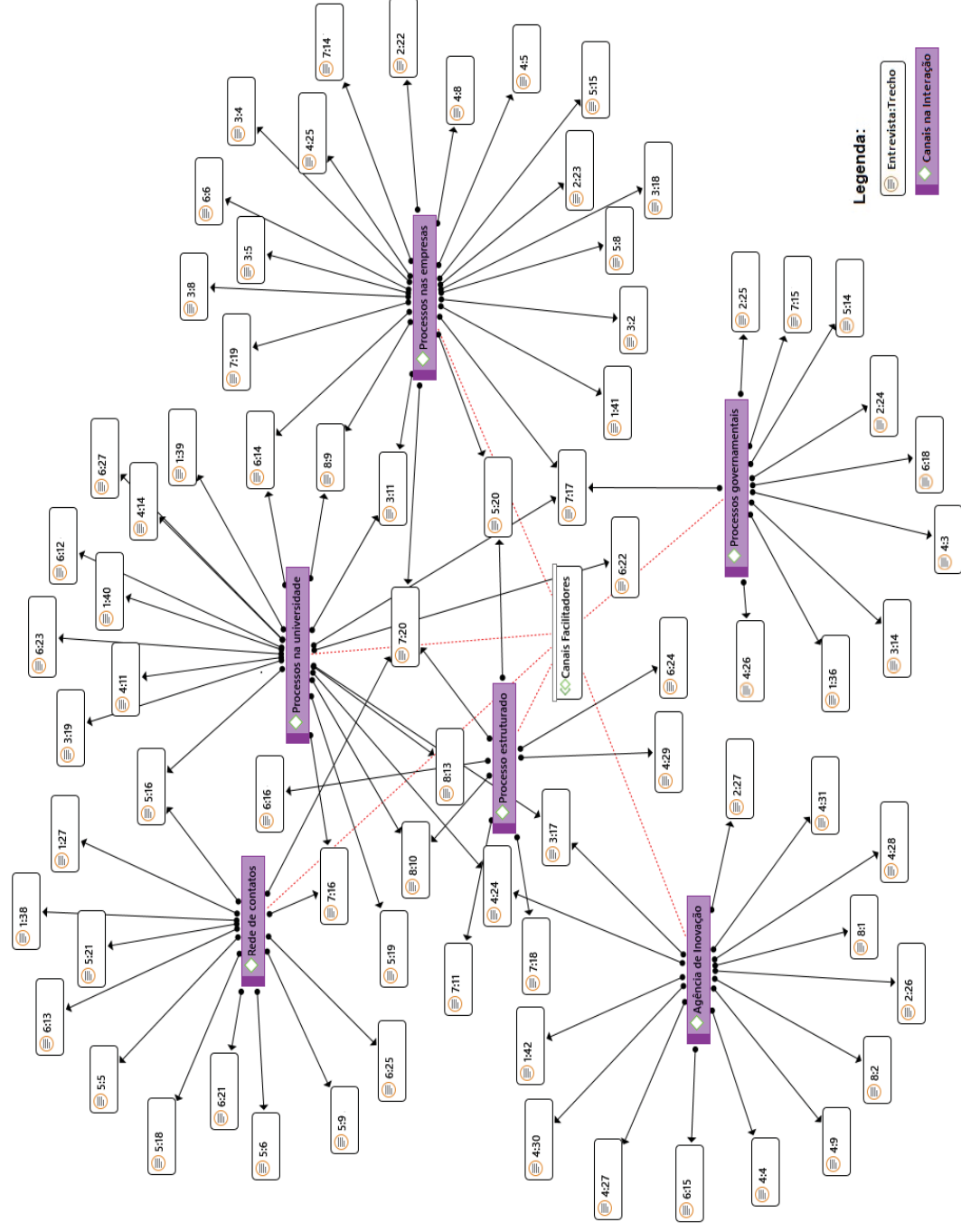
GRÁFICO 4 - CITAÇÕES SOBRE FACILITADORES DE UM PROCESSO DE INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA NA UFPR



FONTE: O autor (2020).

A rede de interações construída a partir das citações das entrevistas a respeito dos facilitadores de um processo de interação universidade-empresa estão relacionadas na Figura 10. Os retângulos roxos representam os facilitadores de uma interação universidade-empresa e os retângulos brancos identificam o número da entrevista e o trecho onde esses facilitadores foram identificados.

FIGURA 10 - REDE DE CITAÇÕES SOBRE FACILITADORES DE UM PROCESSO DE INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA NA UFPR



FONTE: O autor (2020).



A partir dos resultados encontrados, a partir de uma análise geral, os principais motivadores são o “Financiamento” e o “Conhecimento Científico”; e a principal barreira é a “Burocracia”.

### 3.7 DISCUSSÃO

Em relação às formas de interação universidade-empresa verificadas no estudo de caso realizado na UFPR, considerando o Quadro 8, verifica-se que:

- Há formas de interação em todos os graus de envolvimento relacional – baixo, intermediário e alto. Bem como a colaboração entre empresas e a UFPR com pouca ou nenhuma formalização, com alguma formalização e em colaboração institucional;
- Várias das formas de interação relatadas na literatura não foram identificadas nas entrevistas, e considerando o número de entrevistas realizado, estas podem surgir com um levantamento em uma amostra maior. Assim não foram observadas citações para reuniões, encontros e conferências públicas, contratos de cooperação e financiamento, e co-empresendimentos de pesquisa.

O contato direto entre pesquisador e colaboradores de empresa é muito relevante para o processo na visão dos entrevistados – de baixo envolvimento institucional. Seguido pelas questões envolvidas com patentes – de grau intermediário de envolvimento institucional. Foram citados também as consultorias (grau intermediário) e os projetos recorrentes (alto grau de envolvimento institucional).

Para a maioria dos entrevistados a participação de alguma entidade facilitadora em uma interação universidade-empresa tem bastante relevância, seja esse um núcleo de inovação tecnológica, como a Agência de Inovação da UFPR, ou uma fundação de fomento.

O perfil do pesquisador foi considerado um fator importante para levar o pesquisador a buscar uma interação com empresas ou não. Características como: entender o processo de interação, ter uma boa rede de contatos, entender tanto a cultura empresarial quanto a acadêmica, desafio pessoal entre outros, fazem parte desse perfil, e contribuem diretamente para que uma interação universidade-empresa

possa iniciar. E do lado das empresas o renome do pesquisador e o prestígio da instituição são motivadores.

O financiamento das pesquisas foi outro fator motivador bastante citado nas entrevistas. Em alguns casos a necessidade de um órgão financiador é essencial e este financiamento não deve vir apenas da universidade, e, principalmente, a pesquisa aplicada não deve ter uma dependência grande de financiamento público, mas também incluir a iniciativa privada.

Outros fatores motivadores indicados na literatura também surgem nas entrevistas (Quadro 10): conhecimento científico, financiamento da pesquisa, formação de discentes, infraestrutura, melhoria da imagem e redução de riscos, prazos e custos.

Das barreiras que possam dificultar uma interação universidade-empresa encontradas na literatura, conforme, os resultados encontrados da pesquisa revelam que a barreira mais citada é a burocracia do processo (SEGATTO-MENDES; SBRAGIA, 2002; MÜLLER, 2018). Outras citadas são o desconhecimento das regras do processo, as linguagens diferentes entre os atores participantes. A localização geográfica já não é considerada relevante em função da comunicação digital que se tem hoje em dia.

Adicionalmente em relação aos facilitadores de uma interação universidade-empresa, os principais resultados encontrados mostram que os processos empresariais foram os mais citados. Esses processos que em geral ficam sob responsabilidade da parte empresarial da interação, tendem a facilitar o processo de alguma forma, sendo a partir de atividades de relação com academia, áreas de pesquisa, laboratórios, financiamento, etc. Outros fatores citados foram os processos dentro da universidade e a rede de contatos que os profissionais e pesquisadores possuem.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a implementação de alguns regramentos e normas, como a lei de Inovação Brasileira (BRASIL, 2004), a interação para a geração de inovação tecnológica entre universidades e empresas intensificou-se no país, se tornou um cenário relevante no campo da inovação aberta. Aliado a isso a participação de agências de inovação das universidades, que tem como principais funções a mediação da relação entre as empresas e a universidade, que ocorre em sua maioria de maneira informal por via dos contatos pessoais dos pesquisadores das universidades (CASTRO; SOUZA, 2012).

A partir das pesquisas realizadas, especialmente no levantamento bibliográfico observou-se uma quantidade reduzida de trabalhos publicados no Brasil acerca de inovação aberta e interação universidade-empresa. Dentre os tópicos relacionados a essas áreas na literatura, e que são poucos discutidos pode-se citar: ferramentas e frameworks que contribuem na interação universidade-empresa, e sobre práticas de participação de uma empresa com foco em interação universidade-empresa.

Nesta dissertação buscou-se identificar quais práticas podem melhorar a participação de uma empresa em uma interação universidade-empresa, com vistas a inovação aberta empresarial.

Em relação ao primeiro objetivo específico buscou-se identificar as práticas mais relevantes relacionadas ao conceito de inovação aberta. No que se refere a inovação algumas práticas podem ser relacionadas da literatura como: geração de ideias; desenvolvimento de produtos por licenciamento de patentes; parcerias de desenvolvimento, relação entre empresas e o sistema científico e tecnológico, *spin-offs*, fusões e aquisições, comercialização de tecnologias via *technology broker* e desenvolvimento de novos negócios a partir de *corporate venturing*.

No contexto desta pesquisa a maioria dessas práticas não são comuns, com exceção da prática de relação entre empresas e o sistema científico e tecnológico, considerando a relação da universidade com as empresas, além das atividades relacionadas a propriedade intelectual e patentes desenvolvidas com apoio da Agência de Inovação.

Na revisão bibliográfica realizada nesta pesquisa, as interações classificadas considerando seu grau de envolvimento relacional em baixo, intermediário e alto,

foram relacionadas: publicações científicas, troca de informações, contratos e reuniões, mobilidade, patentes e licenciamentos, treinamento, criação de facilidades conjuntas, consultoria, pesquisa conjuntas, contratos de licenciamento, contratos de pesquisa, projetos conjuntos, contratos de cooperação e co-empresendimentos de pesquisa.

Considerando o segundo objetivo específico identificou-se algumas práticas de colaboração e de inovação nas empresas e universidade para geração de ideia, em especial as atividades relacionadas ao processo de *design thinking*. Principalmente em relação a sua característica multidisciplinar, de forma que as ideias e pensamentos oriundos da empresa e dos pesquisadores da universidade possam ser identificados e modelados, aproveitando os diferentes conhecimentos e culturas dos atores para alcançar o objetivo comum de formar uma parceria. No contexto da UFPR e da Agência de Inovação, verificou-se que estes possuem regramentos que estimulam a inovação interna e as parcerias.

Na sequência, com o terceiro objetivo específico, identificou-se as práticas existentes de interação universidade-empresa, com o estudo de caso realizado pode-se verificar quais das práticas de interação universidade-empresa ocorrem na UFPR. Considerando a análise das entrevistas, verificou-se que contato direto entre pesquisador e colaboradores das empresas é muito relevante para o processo na visão dos entrevistados. Seguido pelas questões envolvidas com patentes. A partir disso, para a maioria dos entrevistados a participação de alguma entidade facilitadora de alguma forma em uma interação universidade-empresa tem bastante relevância, seja esse um núcleo de inovação tecnológica ou uma fundação de fomento.

E para atender o último objetivo específico, identificar os principais fatores que influenciam na escolha da instituição de ensino em uma interação universidade-empresa, este separa em fatores motivadores, fatores facilitadores e barreiras.

No que se refere a motivadores, considerando pelas visões de pesquisador ou de colaborador de uma empresa, o perfil do pesquisador é a característica mais relevante segundo os entrevistados. Características como: entender o processo de interação, ter uma boa rede de contatos, entender tanto a cultura empresarial quanto a acadêmica, desafio pessoal entre outros, fazem parte desse perfil, e contribuem diretamente para que uma interação universidade-empresa possa iniciar. Outros

fatores relevantes são a busca do conhecimento científico e o financiamento da pesquisa.

A respeito das barreiras que possam dificultar uma interação universidade-empresa, os resultados encontrados da pesquisa revelam que a barreira mais citada é a burocracia do processo. Outros dois fatores relevantes são o desconhecimento das regras do processo e as linguagens diferentes entre os atores participantes.

Adicionalmente em relação aos facilitadores de uma interação universidade-empresa, os principais resultados encontrados mostram que os processos empresariais foram os mais citados. Esses processos que em geral ficam sob responsabilidade da parte empresarial da interação, tendem a facilitar o processo de alguma forma, sendo a partir de atividades de relação com academia, áreas de pesquisa, laboratórios, financiamento etc. Outros fatores citados foram os processos dentro da universidade e a rede de contatos que os profissionais e pesquisadores possuem.

Levando em conta as principais técnicas de colaboração e de inovação para a geração de ideias, os resultados indicam a possibilidade de utilização destas na interação universidade-empresa. Os objetivos dessas técnicas divergem conforme os resultados: como apoio a técnicas de reuniões, gestão do projeto, aproximação de linguagem entre os participantes, redução de burocracia e ambiente adequado para a interação. Apesar do foco de geração de ideias não ter sido citado, as práticas de colaboração e de inovação são consideradas importantes para a interação e positivas de um modo geral.

Dessa forma, apesar do estudo não permitir generalizações, é possível constatar, do universo pesquisado, que as práticas mais promissoras para melhorar a participação de uma empresa em uma interação universidade-empresa são as relacionadas principalmente a alterações de processos dentro da universidade. Esses processos devem estar alinhados à preparação do perfil do pesquisador, à divulgação ampla dos processos internos burocráticos de interação com empresa, e se possível com a participação do núcleo de inovação tecnológica, a Agência de Inovação no caso da UFPR.

Adicionalmente a essa atualização dos processos, pode-se atualizar a forma de gerenciamento e a divulgação da rede de pesquisadores distribuídos na instituição.

Se possível por meio de um banco de dados atualizado e que possa ser disponibilizado para a empresa interessada na interação com a universidade.

Como forma de aprofundar os dados encontrados nesta pesquisa e identificar novas contribuições para o tema, sugere-se para trabalhos futuros:

- a) A replicação deste estudo em outras universidades de Curitiba;
- b) Um estudo com um levantamento mais amplo que as entrevistas utilizando os mesmos tópicos do estudo, podendo ser aplicado tanto na UFPR quanto em outras universidades de Curitiba;
- c) Um estudo sobre o desenvolvimento de um produto do tipo rede mídia de interação entre universidade e empresa que possa incorporar outras metodologias de pesquisa que permitam complementar e dar maior robustez aos resultados encontrados nesta dissertação. A utilização de um novo produto de mídia social deve-se ao fato que nas entrevistas sugeriu-se utilizar o LinkedIn, e esta é mídia social com foco nos relacionamentos profissionais e rede de contatos de negócios.

As sugestões têm como objetivo, juntamente com essa pesquisa, contribuir para agregar a quantidade de conhecimento relacionada a interação universidade-empresa e inovação aberta.

## REFERÊNCIAS

- ADAMCZYK, S.; BULLINGER, A.; MÖSLEIN, K. Innovation contests: a review, classification and outlook. **Creativity and Innovation Management**, London, v. 21, n. 4, p. 335–360, 2012. DOI. 10.1111/caim.12003.
- ADES, C.; FIGLIOLI, A.; SBRAGIA, R.; PORTO, G. Implementing open innovation: the case of Natura, IBM and Siemens. **Journal of Technology Management & Innovation**, Santiago, v. 8, n. 1, p. 12–25, 2013. DOI. 10.4067/S0718-27242013000300057
- ALBUQUERQUE, E.; SUZIGAN, W.; KRUSS, G.; LEE, K. **Developing National Systems of Innovation**: university-industry interactions in the Global South. Cheltenham: Edward Elgar, 2015.
- ALMIRALL, E.; LEE, M.; WAREHAM, J. Mapping living labs in the landscape of innovation methodologies. **Technology Innovation Management Review**, London, v. 2, n. 9, p. 12–18, 2012.
- ANKRAH, S.; AL-TABBAA, O. Universities-industry collaboration: a systematic review. **Scandinavian Journal of Management**, London, v. 31, n. 3, p. 387–408, 2015.
- ARZA, V.; VAZQUEZ, C. Interactions between public research organizations and industry in Argentina. **Science and Public Policy**, Oxford, v. 37, n. 7, p. 499–511, 2010. DOI. 10.3152/030234210X512728.
- BALEM, F.; FIALHO, F.; CARDOSO, H.; SOUZA, R. *Design thinking*: conceitos e competências de um processo de estratégias direcionado a inovação. In: CONGRESSO NACIONAL DE DESIGN, 1., 2011, Bento Gonçalves. **Anais [...]** Caxias do Sul: EdUCS, 2011. p. 1-13.
- BALLON, P.; SCHUURMAN, D. Living labs: concepts, tools and cases. **Info**, Cambridge, v. 17, n. 4, 2015. DOI. 10.1108/info-04-2015-0024.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições, 1977.
- BASTOS, C.; BRITTO, J. Inovação e geração de conhecimento científico e tecnológico no Brasil: uma análise dos dados de cooperação da Pintec segundo porte e origem de capital. **Revista Brasileira Inovação**, Campinas, v. 16, n. 1, p. 35–62, 2017.
- BEAL, A. **Gestão estratégica da informação**: como transformar a informação em fatores de crescimento e de alto desempenho nas organizações. São Paulo: Atlas, 2008.
- BEKKERS, R.; BODAS-FREITAS, I. Analyzing knowledge transfer channels between universities and industry: to what degree do sectors also matter? **Research Policy**, Amsterdam, v. 37, n. 10, p. 1837–1853, 2008. DOI. 10.1016/j.respol.2008.07.007.

BISHOP, K.; D'ESTE, P.; NEELY, A. Gaining from interactions with universities: multiple methods for nurturing absorptive capacity. **Research Policy**, Amsterdam, v. 40, n. 1, p. 30–40, 2011. DOI. 10.1016/j.respol.2010.09.009.

BOARDMAN, C.; PONOMARIOV, B. University researchers working with private companies. **Technovation**, Amsterdã, v. 29, n. 2, p. 142–153, 2009. DOI. 10.1016/j.technovation.2008.03.008.

BRASIL. Lei 10.973, de 2 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. **Planalto**, Brasília, 2 dez. 2004. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/lei/l10.973.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.973.htm)> Acesso em: 2 jul. 2019.

\_\_\_\_\_. Lei 13.243, de 11 de janeiro de 2016. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação e altera a Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, a Lei nº 6.815, de 19 de agosto de 1980, a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, a Lei nº 12.462, de 4 de agosto de 2011, a Lei nº 8.745, de 9 de dezembro de 1993, a Lei nº 8.958, de 20 de dezembro de 1994, a Lei nº 8.010, de 29 de março de 1990, a Lei nº 8.032, de 12 de abril de 1990, e a Lei nº 12.772, de 28 de dezembro de 2012, nos termos da Emenda Constitucional nº 85, de 26 de fevereiro de 2015. **Planalto**, Brasília, 11 jan. 2016. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2015-2018/2016/Lei/L13243.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2016/Lei/L13243.htm)> Acesso em 5 jul. 2019.

\_\_\_\_\_. Ministério da Ciência Tecnologia Inovação e Comunicações. Comunicações. **Indicadores Nacionais de Ciência, Tecnologia e Inovação 2018**. Brasília, 2018a. Disponível em: <[https://www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/indicadores/arquivos/Indicadores\\_CTI\\_2018.pdf](https://www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/indicadores/arquivos/Indicadores_CTI_2018.pdf)>. Acesso em: 1 jun. 2019.

\_\_\_\_\_. Ministério da Ciência Tecnologia Inovação e Comunicações. **Novo Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação**. Brasília, 2018b. Disponível em: <[https://www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/indicadores/arquivos/Indicadores\\_CTI\\_2018.pdf](https://www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/indicadores/arquivos/Indicadores_CTI_2018.pdf)> Acesso em: 25 jul. 2019.

BROWN, T. Design thinking. **Harvard Business Review**, Boston, v. 86, n. 6, p. 84–92, 2008.

\_\_\_\_\_. **Design thinking**: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

BUCHANAN, R. Wicked problems in design thinking. **Design Issues**, Cambridge, v. 8, n. 2, p. 5–21, 1992. DOI. 10.2307/1511637.

CASTRO, B.; SOUZA, G. O papel dos núcleos de inovação tecnológica nas universidades brasileiras. **Liinc em Revista**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 1, p. 125–140, 2012.



CHEN, Y. A study on the modes of open innovation matched with firms' internal capabilities. In: PORTLAND INTERNATIONAL CONFERENCE ON MANAGEMENT OF ENGINEERING & TECHNOLOGY (PICMET), 2014, Portland. **Anais [...]** Portland: PICMET, 2014. p. 921–931.

CHESBROUGH, H. **Open innovation: the new imperative for creating and profiting from technology**. Boston: Harvard Business Press, 2003.

\_\_\_\_\_. Managing open innovation. **Research Technology Management**, Cambridge, v. 47, n. 1, p. 23–26, 2004. DOI. 10.1080/08956308.2004.11671604.

CHESBROUGH, H.; CROWTHER, A. Beyond high tech: early adopters of open innovation in other industries. **R&D Management**, Oxford, v. 36, n. 3, p. 229–236, 2006. DOI.10.1111/j.1467-9310.2006.00428.x.

CHESBROUGH, H.; SCHWARTZ, K. Innovating business models with co-development partnerships. **Research Technology Management**, Cambridge, v. 50, n. 1, p. 55–59, 2007. DOI. 10.1080/08956308.2007.11657419.

CHESBROUGH, H.; VANHAVERBEKE, W.; WEST, J. **No open innovation: researching a new paradigm**. Oxford: Oxford University Press, 2006.

COHEN, W.; LEVINTHAL, D. Innovation and learning: the two faces of R&D. **The Economic Journal**, Oxford, v. 99, n. 397, p. 569, 1989. DOI. 10.2307/2233763.

COHEN, W.; NELSON, R.; WALSH, J. Links and impacts: the influence of public research on industrial R&D. **Management Science**, Catonsville, v. 48, n. 1, p. 1–23, 2002. DOI. 10.1287/mnsc.48.1.1.14273.

COOPER, R.; JUNGINGER, S.; LOCKWOOD, T. Design thinking and design management: a research and practice perspective. **Design Management Review**, Hoboken v. 20, n. 2, p. 46–55, 2009. DOI. 10.1111/j.1948-7169.2009.00007.x.

COSSETTA, A.; PALUMBO, M. The co-production of social innovation social innovation: the case of *living lab*. In: DAMERI, R.P.; C. ROSENTHAL-SABROUX, C (Orgs.); **Smart city**: Springer International Publishing, p.221–235. London: Springer International Publishing, 2014.

D'ESTE, P.; PATEL, P. University-industry linkages in the UK: what are the factors underlying the variety of interactions with industry? **Research Policy**, Amsterdam, v. 36, n. 9, p. 1295–1313, 2007. DOI. 10.1016/j.respol.2007.05.002.

D'ESTE, P.; PERKMANN, M. Why do academics engage with industry?: the entrepreneurial university and individual motivations. **Journal of Technology Transfer**, Berlin, v. 36, n. 3, p. 316–339, 2011. DOI. 10.1007/s10961-010-9153-z.

DAGNINO, R. A relação universidade-empresa no Brasil e o “argumento da hélice tripla”. **Revista Brasileira de Inovação**, Campinas, v. 2, n. 2, p. 267, 2009. DOI.10.20396/rbi.v2i2.8648874.

DAHLANDER, L.; GANN, D. How open is innovation? **Research Policy**, Amsterdam, v. 39, n. 6, p. 699–709, 2010. DOI. 10.1016/j.respol.2010.01.013.

DAHLANDER, L.; PIEZUNKA, H. Open to suggestions: how organizations elicit suggestions through proactive and reactive attention. **Research Policy**, Amsterdam, v. 43, n. 5, p. 812–827, 2014. DOI. 10.1016/j.respol.2013.06.006.

DALCOMUNI, S. Papel dos *gatekeepers* no processo inovativo: a inovadora experiência de capacitação propiciada pelo projeto ALI. **Cadernos de Inovação em Pequenos Negócios: comércio e serviços**. v. 1, n. 1, p. 383-399, 2013.

DEMARCHI, A. **Gestão estratégica de design com a abordagem de design thinking**: proposta de um sistema de produção do Conhecimento. 2010. 278 f. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

DESIDÉRIO, P.; POPADIUK, S. Redes de inovação aberta e compartilhamento do conhecimento: aplicações em pequenas empresas. **RAI: Revista de Administração e Inovação**, São Paulo, v. 12, n. 2, p. 110–129, 2015. DOI. 10.11606/rai.v12i2.100335.

DESLAURIERS, J.; KÉRISIT, M. O delineamento de pesquisa qualitativa. In: POUPART, J.; DESLAURIERS, J.; GROULX, L.; LAPERRIÈRE, A.; MAYER, R.; PIRES, A. (Org.). In: **A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos**, p. 127-153. Rio de Janeiro: Vozes, 2012.

DOSTOIEVSKY, Fyodor. A writer's diary: Volume 1, 1873–1876. Evanston: Northwestern University Press, 1997.

DRUCKER, P. **O novo papel da administração**. São Paulo: Nova Cultural, 1986.

EDQUIST, C. Systems of innovation: perspectives and challenges. In: FAGERBERG; MOWERY, D.; NELSON, R. (Orgs.); **Challenges, Sy The Oxford Handbook of Innovation**. Oxford: Oxford University Press, 2005. p.181–208.

EISENHARDT, K.; GRAEBNER, M. Theory building from cases: opportunities and challenges. **Academy of Management Journal**, Nova Iorque, v. 50, n. 1, p. 25–32, 2007 DOI. 10.5465/amj.2007.24160888.

ETZKOWITZ, H. **Hélice triplíce: universidade-indústria-governo – inovação em movimento**. Porto Alegre: EdiPUCRS, 2013.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The Triple Helix - University, Industry, Government Relations: A Laboratory for Knowledge Based Economic Development. **EASST review**, Amsterdam, v. 14, n. 1, p. 14-19, 1995.

\_\_\_\_\_. The dynamics of innovation: from National Systems and “mode 2” to a triple helix of university-industry-government relations. **Research Policy**, Amsterdam, v. 29, n. 2, p. 109–123, 2000. DOI. 10.1016/S0048-7333(99)00055-4.

ETZKOWITZ, H.; MELLO, J.; ALMEIDA, M. Towards “meta-innovation” in Brazil: the evolution of the incubator and the emergence of a triple helix. **Research Policy**, Amsterdam, v. 34, n. 4, p. 411–424, 2005. DOI. 10.1016/j.respol.2005.01.011.

FERREIRA, A.; AMARAL, M.; LEOPOLDI, M. A. Análise Da Interação Universidade-Empresa Sob a Perspectiva Do Corpo Docente: Um Estudo De Caso Em Uma Universidade Pública. **RACE - Revista de Administração, Contabilidade e Economia**, Joaçaba, v. 12, n. 2, p. 677, 2014.

FLICK, U. **Desenho da pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FLORES, R.; BELAUD, J.; NEGNY, S.; LE LANN, J. Open computer aided innovation to promote innovation in process engineering. **Chemical Engineering Research and Design**, London, v. 103, p. 90–107, 2015. DOI.10.1016/j.cherd.2015.08.015.

FØLSTAD, A. Living labs for innovation and development of information and communication technology: a literature review. **The Electronic Journal for Virtual Organizations and Networks**, Boston, v. 10, n. 8, p. 33, 2008.

FONSECA, C. **Design thinking e sua contribuição para desenvolvimento de serviços públicos em living labs**. 2016. 306 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão e Política Pública) – Escola de Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2016.

FORAY, D. The economics of knowledge. Cambridge: The MIT Press, 2004.

FREEMAN, C. The ‘National System of Innovation’ in historical perspective. **Cambridge Journal of Economics**, Cambridge, n.19, p. 5-24, 1995. DOI.10.1093/oxfordjournals.cje.a035309.

FREEMAN, C.; SOETE, L. **A economia da inovação industrial**. Campinas: Editora da Unicamp, 2008.

GARCIA, R.; ARAÚJO, V.; SANTOS, E.; MASCARINI, S.; COSTA, A. Uma análise dos efeitos da interação da universidade com empresas sobre a produtividade acadêmica. **Economia Aplicada**, São Paulo, v. 21, n. 1, p. 5–28, 2017. DOI.10.11606/1413-8050/ea149181.

GIL, A. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GRECO, M.; GRIMALDI, M.; CRICELLI, L. Benefits and costs of open innovation: the Beco framework. **Technology Analysis and Strategic Management**, London, v. 31, n. 1, p. 53–66, 2018. DOI.10.1080/09537325.2018.1484442.

GULBRANDSEN, M.; MOWERY, D.; FELDMAN, M. Introduction to the special section: heterogeneity and university-industry relations. **Research Policy**, Amsterdam, v. 40, n. 1, p. 1–5, 2011. DOI.10.1016/j.respol.2010.09.007.

HALLER, J.; BULLINGER, A.; MÖSLEIN, K. Innovation contests: an IT-based tool for innovation management. **Business and Information Systems Engineering**, Berlin, v. 3, n. 2, p. 103–106, 2011. DOI.10.1007/s12599-011-0147-7.

HAMEL, G.; GETZ, G. Funding growth in an age of austerity. **Harvard Business Review**, Boston, v. 82, n. 7–8, p. 76–84, 2004.

HANSEN, M.; BIRKINSHAW, J. The innovation value chain. **Harvard Business Review**, Boston, v. 85, n. 6, p. 121–131, 2007.

HIPPEL, E. V. **The sources of innovation**. Oxford: Oxford University Press, 1988.

HÖLZL, W.; JANGER, J. Distance to the frontier and the perception of innovation barriers across European countries. **Research Policy**, Amsterdam, v. 43, n. 4, p. 707–725, 2014. DOI.10.1016/j.respol.2013.10.001.

HOWELLS, J.; NEDEVA, M.; GEORGHIOU, L. **Industry-academic links in the UK**. Bristol: HEFCE, 1998.

KLEVORICK, A.; LEVIN, R.; NELSON, R.; WINTER, S. On the sources and significance of inter-industry differences in technological opportunities. **Research Policy**, Amsterdam, n. 24, p. 185–205, 1995.

KROGH, G. V.; NETLAND, T.; WÖRTER, M. Winning with open process innovation. **Sloan Management Review**, Cambridge, v. 59, n. 2, p. 53–56, 2018.

LEE, Y. The sustainability of university-industry research collaboration: the sustainability of university-industry research collaboration. **The Journal of Technology Transfer**, Amsterdam, v. 25, n. 2, p. 111–133, 2000. DOI.10.1023/A:1007895322042.

LEHMANN, V.; FRANGIONI, M.; DUBÉ, P. Living lab as knowledge system: an actual approach for managing urban service projects? **Journal of Knowledge Management**, London, v. 19, n. 5, p. 1087–1107, 2015. DOI.10.1108/JKM-02-2015-0058.

LINDEGAARD, S. **The open innovation revolution**: essentials, roadblocks, and leadership skills. Hoboken: Wiley, 2010.

LUNDVALL, B. **National systems of innovation**: toward a theory of innovation and interactive learning. Nova lorque: Anthem Press, 1992.

LUNDVALL, B.; JOHNSON, B.; ANDERSEN, E.; DALUM, B. National systems of production, innovation and competence building. **Research Policy**, Amsterdam, v. 31, p. 213–231, 2002. DOI.10.1016/S0048-7333(01)00137-8.

\_\_\_\_\_. Higher education, innovation, and economic development. In: WORLD BANK'S REGIONAL BANK CONFERENCE ON DEVELOPMENT ECONOMICS, 2007. **Anais** [...] Washington: World Bank, 2007. p.16–17.

MAGALHÃES, C. **Design estratégico**: integração e ação do design industrial dentro das empresas. Rio de Janeiro: SENAI/DN, SENAI/CETIQT, CNPq, IBICT, PADCT, TIB, 1997.

MALERBA, F. Learning by firms and Incremental technical change. **The Economic Journal**, Oxford, v. 102, n. 413, p. 845, 1992. DOI: 10.2307/2234581.

\_\_\_\_\_. Sectoral systems of innovation and production. **Research Policy**, Amsterdam, v. 31, n. 2, p. 247–264, 2002. DOI.10.1016/S0048-7333(01)00139-1.

MARTIN, R. **The design of business**: why design thinking is the next competitive advantage. Boston: Harvard Business Press, 2009.

\_\_\_\_\_. Design thinking: achieving insights via the “knowledge funnel”. **Strategy and Leadership**, London, v. 38, n. 2, p. 37–41, 2010. DOI.10.1108/10878571011029046.

MORA-VALENTIN, E.; MONTORO-SANCHEZ, A.; GUERRAS-MARTIN, L. Determining factors in the success of R&D cooperative agreements between firms and research organizations. **Research Policy**, Amsterdam, v. 33, n. 1, p. 17–40, 2004. DOI.10.1016/S0048-7333(03)00087-8.

MOWERY, D. C.; SAMPAT, B. N. Universities in National Innovation Systems. In: **The Oxford handbook of innovation**. New York: Oxford University Press, p.209–239, 2007.

MOZOTA, B. **Gestão do design**: usando o design para construir valor de marca e inovação. São Paulo: Bookman, 2010.

MUNIR, H.; WNUK, K.; RUNESON, P. Open innovation in software engineering: a systematic mapping study. **Empirical Software Engineering**, Berlin, v. 21, n. 2, p. 684–723, 2016. DOI.10.1007/s10664-015-9380-x.

MÜLLER, R. **As redes de conhecimento nas relações de cooperação interorganizacionais**: uma abordagem sobre a relação entre universidade e empresa no cenário brasileiro. 2018. 307 f. Tese (Doutorado em Tecnologia e Sociedade) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2018.

NELSON, R. **The sources of economic growth**. Boston: Harvard University Press, 1996.

\_\_\_\_\_. The market economy and the scientific commons. **Research Policy**, Amsterdam, v. 33, n. 3, p. 455–471, 2004. DOI.10.1016/j.respol.2003.09.008.

NIITAMO, V.; KULKKI, S.; ERIKSSON, M.; HRIBERNIK, K. State-of-the-art and good practice in the field. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON CONCURRENT ENTERPRISING, 12., 2006, Milão. **Proceedings** [...], Milão: Scitepress, 2006. p.8.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação do conhecimento na empresa**: como as empresas geram a dinâmica da inovação. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

OLIVEIRA, S.; ALVES, J. Influência das práticas de inovação aberta na prospecção de conhecimentos para a criação de valor em ambientes de alta complexidade sob condições de incerteza e imprevisibilidade. **RAI: Revista de Administração e Inovação**, São Paulo, v. 11, n. 1, p. 295–318, 2014. DOI.10.5773/rai.v11i1.1320.

ONIŞOR, L. Marketing techniques enhance closed innovation to form open innovation. **Procedia Economics and Finance**, v. 32, n. 15, p. 298–306, 2015. DOI.10.1016/S2212-5671(15)01395-7.

OZKAN, N. An example of open innovation: P&G. **Procedia: Social and Behavioral Sciences**, Amsterdam, v. 195, n. 7, p. 1496–1502, 2015. DOI.10.1016/j.sbspro.2015.06.450.

PADILLA-MELÉNDEZ, A.; GARRIDO-MORENO, A. Open innovation in universities: what motivates researchers to engage in knowledge transfer exchanges? **International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research**, London, v. 18, n. 4, p. 417–439, 2012. DOI.10.1108/13552551211239474.

PAVITT, K. What makes basic research economically useful? **Research Policy**, Amsterdam, v. 20, n. 2, p. 109–119, 1991. DOI.10.1016/0048-7333(91)90074-Z

\_\_\_\_\_. The social shaping of the national science base. **Research Policy**, Amsterdam, v. 27, n. 8, p. 793–805, 1998. DOI.10.1016/S0048-7333(98)00091-2.

PERKMANN, M.; NEELY, A.; WALSH, K. How should firms evaluate success in university-industry alliances? A performance measurement system. **Research Policy**, Amsterdam, v. 41, n. 2, p. 21–47, 2011. DOI.10.1111/j.1467-9310.2011.00637.x.

PERKMANN, M.; WALSH, K. University-industry relationships and open innovation: towards a research agenda. **International Journal of Management Reviews**, Hoboken, v. 9, n. 4, p. 259–280, 2007. DOI.10.1111/j.1468-2370.2007.00225.x.

PILAV-VELIĆ, A.; MARJANOVIC, O. Integrating open innovation and business process innovation: insights from a large-scale study on a transition economy. **Information and Management**, Amsterdam, v. 53, n. 3, p. 398–408, 2016. DOI.10.1016/j.im.2015.12.004.

PINHEIRO, T.; ALT, L. **Design thinking Brasil: empatia, colaboração e experimentação para pessoas, negócios e sociedade**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2017.

PLATTNER, H.; MEINEL, C.; LEIFER, L. **Design thinking: understand, improve, apply**. Berlin: Springer, 2011.

POLANYI, M. **The tacit dimension**. Chicago: University of Chicago Press, 1966.



POYAGO-THEOTOKY, J.; BEATH, J.; SIEGEL, D. Universities and Fundamental Research: reflections on the growth of university-industry partnership. **Oxford Review of Economic Policy**, Oxford, v. 18, n. 1, p. 10–21, 2002. DOI.10.1093/oxrep/18.1.10.

PROVDANOV, C.; FREITAS, E. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas de pesquisa e do trabalho acadêmico**. Novo Hamburgo: Freevale, 2013.

PUGH, Katrina; PRUSAK, Laurence. Designing effective knowledge networks. **MIT Sloan Management Review**. v. 55, n. 1, p.78-89, 2013.

RAMOS, R.; FERREIRA, M. Universidades, produtor e usuário gerando inovação e valor: um caso de sucesso nas redes temáticas da Petrobras. **Sistemas & Gestão**, Niterói, v. 12, n. 1, p. 70, 2017. DOI.10.20985/1980-5160.2017.v12n1.1166.

RANKING UNIVERSITÁRIO FOLHA. **Ranking por indicador de inovação**. São Paulo, 2019. Disponível em: <<https://ruf.folha.uol.com.br/2019/ranking-de-universidades/inovacao/>>. Acesso em: 21 de ago. 2019.

RAPINI, M.; CHIARINI, T.; SANTOS, U. **Interação de grandes empresas com universidades no Brasil: Evidências a partir da Pesquisa “Sondagem da Inovação. Experiências de interação universidade-empresa no Brasil**. Belo Horizonte: Cedeplar, 2018.

RAPINI, M.; OLIVEIRA, V.; CALIARI, T. Como a interação universidade-empresa é remunerada no Brasil: evidências dos grupos de pesquisa do CNPq. **Revista Brasileira de Inovação**, Campinas, v. 15, n. 2, p. 219–246, 2016. DOI.10.20396/rbi.v15i2.8649129.

RODRIGUES, L.; MACCARI, E.; CAMPANARIO, M. Expanding the open innovation concept: the case of TOTVS S/A. **JISTEM Journal of Information Systems and Technology Management**, São Paulo, v. 7, n. 3, p. 737–754, 2010. DOI.10.4301/S1807-17752010000300011.

ROSENBERG, N.; NELSON, R. American universities and technical advance in industry. **Elsevier Science**, Amsterdam, v. 23, n. 1, p. 323–348, 1994. DOI.10.1016/0048-7333(94)90042-6.

SAAD, M.; ZAWDIE, G. Introduction to special issue: the emerging role of universities in socio-economic development through knowledge networking. **Science and Public Policy**, Oxford, v. 38, n. 1, p. 3–6, 2011. DOI.10.3152/030234211X12960315267453.

SALTER, A.; MARTIN, B. The economic benefits of publicly funded basic research: a critical review. **Research Policy**, Amsterdam, v. 30, n. 2001, p. 509–532, 2001. DOI.10.1016/S0048-7333(00)00091-3.

SANTORO, G.; FERRARIS, A.; GIACOSA, E.; GIOVANDO, G. How SMEs Engage in Open Innovation: a Survey. **Journal of the Knowledge Economy**, Berlin, v. 9, n. 2, p. 561–574, 2018. DOI.10.1007/s13132-015-0350-8.

SANTORO, M.; CHAKRABARTI, A. Firm size and technology centrality in industry-university interactions. **Research Policy**, Amsterdam, v. 31, n. 7, p. 1163–1180, 2002. DOI.10.1016/S0048-7333(01)00190-1.

SANTOS, U. **A dimensão espacial do Sistema Nacional de Inovação e seus impactos regionais na Economia Brasileira**. 2014. 181 f. Tese (Doutorado em Economia) - Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2014.

SANTOS, U.; MENDES, P. A localização dos atores do sistema de inovação brasileiro e seus impactos regionais na década de 2000. **Eure**, Santiago, v. 44, n. 132, p. 155–183, 2018. DOI.10.4067/s0250-71612018000200155.

SARTORI, R.; FAVRETTO, G.; CESCHI, A. The relationships between innovation and human and psychological capital in organizations: a review. **Innovation Journal**, Ottawa, v. 18, n. 3, p. 1–18, 2013.

SCHARTINGER, D.; RAMMER, C.; FISCHER, M.; FRÖHLICH, J. Knowledge interactions between universities and industry in Austria - sectoral patterns and determinants. **Research Policy**, Amsterdam, v. 31, n. 3, p. 303–328, 2002. DOI.10.1016/S0048-7333(01)00111-1.

SCHUMPETER, J. **Teoria do desenvolvimento econômico**: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e ciclo econômico. São Paulo: Nova Cultural, 1988.

SEGATTO-MENDES, A.; SBRAGIA, R. O processo de cooperação universidade-empresa em universidades brasileiras. **Revista de Administração**, São Paulo, v. 37, n. 4, p. 58–71, 2002.

SÉRGIO, M.; AIRES, R.; RODRIGUES, A.; SOUZA, J.; DANDOLINI, G. Contribuições das redes sociais no processo de inovação aberta: uma revisão de literatura. **Navus: Revista de Gestão e Tecnologia**, Florianópolis, v. 8, n. 2, p. 57–72, 2018. DOI.10.22279/navus.2018.v8.

SILVA, A.; FOSSÁ, M. Análise de conteúdo: exemplo de aplicação da técnica para análise de dados qualitativos. **Qualit@s**, Campina Grande, v. 17, n. 1, p. 1–14, 2015. DOI.10.18391/qualitas.v16i1.2113.

SILVA, G.; SILVA, D. Inovação aberta em serviços e o papel do cliente no ambiente de negócios: uma análise com estudantes universitários. **Navus: Revista de Gestão e Tecnologia**, Florianópolis, v. 5, n. 3, p. 74–87, 2015.

SILVA, S.; BITTENCOURT, C. *Living labs*: rumo a um quadro conceitual. CONGRESSO LATINO-IBEROAMERICANO DE GESTÃO DA TECNOLOGIA, 16., 2015, Porto Alegre. **Anais [...]**, Porto Alegre: Altec, p. 17, 2015.

SPITHOVEN, A.; CLARYSSE, B.; KNOCKAERT, M. Building absorptive capacity to organize inbound open innovation in traditional industries. **Technovation**, Amsterdã, v. 31, n. 1, p. 10–21, 2011. DOI.10.1016/j.technovation.2009.08.004.



STAL, E.; NOHARA, J.; CHAGAS JUNIOR, M. Os conceitos da inovação aberta e o desempenho de empresas brasileiras inovadoras. **Review of Administration and Innovation**: RAI, São Paulo, v. 11, n. 2, p. 295, 2014. DOI.10.5773/rai.v11i2.1352.

STICKDORN, M.; SCHNEIDER, J. **Isto é design thinking de serviços**: fundamentos, ferramentas, casos. São Paulo: Bookman, 2014.

SUN, X.; WANG, Q. Open innovation in small and medium enterprise under the view of knowledge management. INTERNATIONAL CONFERENCE ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE, MANAGEMENT SCIENCE AND ELECTRONIC COMMERCE, 2., 2011, Zhengzhou. **Proceedings** [...], Zhengzhou: Piscataway, 2011. p. 4690–4693.

TARTARI, V.; BRESCHI, S. Set them free: scientists' evaluations of the benefits and costs of university-industry research collaboration. **Industrial and Corporate Change**, Oxford, v. 21, n. 5, p. 1117–1147, 2012. DOI.10.1093/icc/dts004.

TARTARI, V.; SALTER, A.; D'ESTE, P. Crossing the rubicon: exploring the factors that shape academics' perceptions of the barriers to working with industry. **Cambridge Journal of Economics**, Cambridge, v. 36, n.4, p. 655–677, 2012. DOI.10.1093/cje/bes007.

TEIXEIRA, A.; MOTA, L. A bibliometric portrait of the evolution, scientific roots and influence of the literature on university-industry links. **Scientometrics**, Budapeste, v. 93, n. 3, p. 719–743, 2012. DOI.10.1007/s11192-012-0823-5.

TIGRE, P. **Gestão da Inovação**: a economia da tecnologia no Brasil. 2. ed. Rio de Janeiro, 2014.

TRENTINI, A.; FURTADO, I.; DERGINT, D.; REIS, D. Inovação aberta e inovação distribuída, modelos diferentes de inovação? **Estratégia e Negócios**, Florianópolis, v. 5, n. 1, p. 88–109, 2012. DOI.10.19177/reen.v5e1201288-109.

TRIVIÑOS, A. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: A pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ (UFPR). **Plano de Desenvolvimento Institucional 2017-2021**. Curitiba, 2019a. Disponível em: <<http://www.proplan.ufpr.br/portal/pdi-ufpr/>>. Acesso: em 21 set. 2019.

\_\_\_\_\_. **Pró-Reitoria de Planejamento, Orçamento e Finanças**. Curitiba, 2019b. Disponível em: <<http://www.proplan.ufpr.br/portal/institucional/organogramas.pdf>>. Acesso em 22 out. 2019.

\_\_\_\_\_. **Agência de Inovação**. Curitiba, 2019c. Disponível em: <<http://www.inovacao.ufpr.br>>. Acesso em 28 out. 2019.

\_\_\_\_\_. **Resolução nº 16/08** - Institui a Agência de Inovação Tecnológica da Universidade Federal do Paraná – AGITEC e seu Conselho Diretor e dá outras providências. Curitiba, 2019d. Disponível em: <[http://www.soc.ufpr.br/portal/wp-content/uploads/2016/07/resolucao\\_coplad\\_12062008-284.pdf](http://www.soc.ufpr.br/portal/wp-content/uploads/2016/07/resolucao_coplad_12062008-284.pdf)>. Acesso em 28 out. 2019.

\_\_\_\_\_. **Resolução nº 15/19** - Institui a Política de Inovação da Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2019e. Disponível em: <<http://www.inovacao.ufpr.br/portal/wp-content/uploads/2019/07/Pol%C3%ADtica-de-Inova%C3%A7%C3%A3o-publicada-COUN-15-19.pdf>>. Acesso em 28 out. 2019.

\_\_\_\_\_. **Plano de Dados Abertos da UFPR: Vigência 2019-2020**. Curitiba, 2019f. Disponível em: <<http://www.sic.ufpr.br/portal/wp-content/uploads/2019/08/PLANO-DE-DADOS-ABERTOS-PDA-UFPR-2019-2020.pdf>>. Acesso em 30 out. 2019

VAN LOOY, B.; RANGA, M.; CALLAERT, J.; DEBACKERE, K.; ZIMMERMANN, E. Combining entrepreneurial and scientific performance in academia: towards a compounded and reciprocal Matthew-effect? **Research Policy**, Amsterdam, v. 33, n. 3, p. 425–441, 2004. DOI.10.1016/j.respol.2003.09.004.

VEUGELERS, M.; BURY, J.; VIAENE, S. Linking technology intelligence to open innovation. **Technological Forecasting and Social Change**, Amsterdam, v. 77, n. 2, p. 335–343, 2010. DOI.10.1016/j.techfore.2009.09.003.

VIANNA, M.; VIANNA, Y.; ADLER, I. K.; LUCENA, B.; RUSSO, B. **Design thinking: inovação em negócios**. Rio de Janeiro: MJV Press, 2012.

VIEIRA, S. **Como elaborar questionários**. São Paulo: Atlas, 2009.

YEGROS-YEGROS, A.; AZAGRA-CARO, J.; LÓPEZ-FERRER, M.; TIJSEN, R. Do university-industry co-publication outputs correspond with university funding from firms? **Research Evaluation**, Oxford, v. 25, n. 2, p. 136–150, 2016. DOI.10.1093/reseval/rvv045.

YIN, R. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2015.

## **APÊNDICE A - ROTEIRO PARA ENTREVISTA - PESQUISADOR**

### **Dados Gerais do Pesquisador:**

Data da entrevista:

Local da entrevista

Idade do respondente:

Gênero do respondente:

Tempo de experiência como pesquisador:

Área/Formação:

Grupo de Pesquisa:

Número de projetos em parceria universidade-empresa:

**Aspecto: Inovação universidade-empresa**

**Pesquisa: Tecnológica aplicada (de inovação ou não)**

**Processo: o primeiro contato entre empresa e universidade.**

**Opinião: pessoal e como pesquisador**

**Fatores que motivaram você como pesquisador, ou podem motivar outros pesquisadores, a participar de projetos de interação universidade-empresa.**

1. Você acredita que a disponibilidade de fonte de recursos financeiros e/ou materiais (laboratório, equipamentos, etc.) para pesquisa é fundamental para a interação universidade-empresa?
2. Você acredita que a possibilidade de retorno financeiro pessoal do pesquisador é um fator fundamental para a interação universidade-empresa?
3. Você acredita que o papel da pesquisa na universidade como integrante essencial da economia é um fator fundamental para a interação universidade-empresa?
4. Você acredita que a possibilidade de aumento de prestígio e reputação do Instituição ou Universidade são fatores fundamentais para a interação universidade-empresa?
5. Você acredita que a possibilidade e novas ideias para pesquisas ou projetos futuros são fatores fundamentais para a interação universidade-empresa?
6. Você acredita que a possibilidade de aumento de prestígio e reputação do pesquisador são fatores fundamentais para a interação universidade-empresa?
7. Você acredita que a obtenção de informações, conhecimento e tecnologia em um sentido mais amplo é fator fundamental para a interação universidade-empresa?

**Fatores que são barreiras para a empresa participar de projetos de interação em parceria com a universidade.**

1. Você acredita que o grau de incerteza dificulta um projeto de interação universidade-empresa?
2. Você acredita que a localização geográfica da organização parceira dificulta um projeto de interação universidade-empresa?
3. Você acredita que a burocracia envolvida nesse tipo de projeto dificulta um projeto de interação universidade-empresa?
4. Você acredita que a expectativa de duração do projeto ou a estimativa de apresentação de resultados dificulta um projeto de interação universidade-empresa?
5. Você acredita que a falta de conhecimento das pessoas que fazem esse tipo de projeto dentro da Instituição dificulta um projeto de interação universidade-empresa?
6. Você acredita que a diferença de nível de conhecimento entre empresa e universidade dificulta um projeto de interação universidade-empresa?
7. Você acredita que a crença que o apoio às pesquisas científicas é de responsabilidade governamental dificulta um projeto de interação universidade-empresa?
8. Você acredita que as questões de propriedade intelectual e patentes dificulta um projeto de interação universidade-empresa?

**Pelo que entendi a maioria das pessoas que estão nesse processo, já tem pelo menos uma ideia de como iniciar. Existe alguém que tem um contato com um pesquisador ou empresa que já participou de projeto parecido. É dessa forma que acontece?**

**Se existisse uma ferramenta que aproximasse pesquisador e empresa, do tipo LinkedIn. Você acredita que o desenvolvimento dessa deveria ser uma preocupação da universidade, ou essa situação deveria ser resolvida pelo mercado?**

**Você acredita que um processo estruturado de ideação (como design thinking) pode auxiliar na interação?**

**Para finalizar como você pode resumir esse processo?**

## **APÊNDICE B - ROTEIRO PARA ENTREVISTA - EMPRESA**

### **Dados Gerais da Empresa:**

Número de funcionários:

Data e Local da entrevista:

Idade do respondente:

Gênero do respondente:

Nível de escolaridade do respondente:

Nível decisório na empresa:

Porte da empresa:

Tempo de atividade:

Setor/Segmento da empresa:

Número de projetos em parceria universidade-empresa:

**Aspecto: Inovação universidade-empresa**

**Pesquisa: Tecnológica aplicada (de inovação ou não)**

**Processo: o primeiro contato entre empresa e universidade.**

**Opinião: pessoal e como colaborador da empresa**

### **Fatores que motivaram sua empresa a participar de projetos de interação em parceria com a universidade.**

1. Você acredita que a necessidade de compartilhamento de riscos com outra organização em um projeto é fundamental para a interação universidade-empresa?
2. Você acredita que a oportunidade de redução de prazo e/ou custo no desenvolvimento tecnológico é fundamental para a interação universidade-empresa?
3. Você acredita que necessidade de melhorar a imagem da empresa é fundamental para a interação universidade-empresa?
4. Você acredita que a necessidade de fonte de recursos financeiros e/ou humanos que não estão disponíveis na empresa é fundamental para a interação universidade-empresa?
5. Você acredita que o acesso a pesquisadores qualificados, como mestres e doutores é fundamental para a interação universidade-empresa?
6. Você acredita que o acesso à tecnologia do meio científico é fundamental para a interação universidade-empresa?
7. Você acredita que a necessidade de colaboração universidade-empresa que tiveram resultados satisfatórios é fundamental para a interação universidade-empresa?

**Fatores que são barreiras ou facilitadores para a empresa participar de projetos de interação em parceria com a universidade.**

1. Você acredita que o grau de incerteza dificulta um projeto de interação universidade-empresa?
2. Você acredita que a localização geográfica da organização parceira dificulta um projeto de interação universidade-empresa?
3. Você acredita que a burocracia envolvida nesse tipo de projeto dificulta um projeto de interação universidade-empresa?
4. Você acredita que a expectativa de duração do projeto ou a estimativa de apresentação de resultados dificulta um projeto de interação universidade-empresa?
5. Você acredita que a falta de conhecimento das pessoas que fazem esse tipo de projeto dentro da Instituição dificulta um projeto de interação universidade-empresa?
6. Você acredita que a diferença de nível de conhecimento entre empresa e universidade dificulta um projeto de interação universidade-empresa?
7. Você acredita que a crença que o apoio às pesquisas científicas é de responsabilidade governamental dificulta um projeto de interação universidade-empresa?
8. Você acredita que as questões de propriedade intelectual e patentes dificulta um projeto de interação universidade-empresa?

**Pelo que entendi a maioria das pessoas que estão nesse processo, já tem pelo menos uma ideia de como iniciar. Existe alguém que tem um contato com um pesquisador ou empresa que já participou de projeto parecido. É dessa forma que acontece?**

**Se existisse uma ferramenta que aproximasse pesquisador e empresa, do tipo LinkedIn. Você acredita que o desenvolvimento dessa deveria ser uma preocupação da universidade, ou essa situação deveria ser resolvida pelo mercado?**

**Você acredita que um processo estruturado de ideação (design thinking) pode auxiliar na interação?**

**Para finalizar como você pode resumir esse processo?**

## **APÊNDICE C - ROTEIRO PARA ENTREVISTA – FACILITADOR**

### **Dados Gerais do facilitador:**

Data da entrevista:

Local da entrevista

Idade do respondente:

Gênero do respondente:

Tempo de experiência como facilitador

Área/Formação:

Número de projetos em parceria universidade-empresa:

**Aspecto: Interação universidade-empresa.**

**Pesquisa: Tecnológica aplicada (de inovação ou não).**

**Processo: o primeiro contato entre empresa e universidade.**

**Opinião: pessoal e como facilitador;**

**Fatores que motivaram você como pesquisador a participar de projetos de interação em parceria com a universidade.**

1. Você acredita que a disponibilidade de fonte de recursos financeiros e/ou materiais (laboratório, equipamentos, etc.) para pesquisa é fundamental para a interação universidade-empresa?
2. Você acredita que a possibilidade de retorno financeiro pessoal do pesquisador é um fator fundamental para a interação universidade-empresa?
3. Você acredita que a papel da pesquisa na universidade como integrante essencial da economia é um fator fundamental para a interação universidade-empresa?
4. Você acredita que a possibilidade de aumento de prestígio e reputação do Instituição ou Universidade são fatores fundamentais para a interação universidade-empresa?
5. Você acredita que a possibilidade e novas ideias para pesquisas ou projetos futuros são fatores fundamentais para a interação universidade-empresa?
6. Você acredita que a possibilidade de aumento de prestígio e reputação do pesquisador são fatores fundamentais para a interação universidade-empresa?
7. Você acredita que a obtenção de informações, conhecimento e tecnologia em um sentido mais amplo é fator fundamental para a interação universidade-empresa?

**Fatores que são barreiras ou facilitadores para a empresa participar de projetos de interação em parceria com a universidade.**

1. Você acredita que o grau de incerteza dificulta ou facilita um projeto de interação universidade-empresa?
2. Você acredita que a localização geográfica da organização parceira dificulta ou facilita um projeto de interação universidade-empresa?
3. Você acredita que a burocracia envolvida nesse tipo de projeto dificulta ou facilita um projeto de interação universidade-empresa?
4. Você acredita que a expectativa de duração do projeto ou a estimativa de apresentação de resultados dificulta ou facilita um projeto de interação universidade-empresa?
5. Você acredita que a falta de conhecimento das pessoas que fazem esse tipo de projeto dentro da Instituição dificulta ou facilita um projeto de interação universidade-empresa?
6. Você acredita que a diferença de nível de conhecimento entre empresa e universidade dificulta ou facilita um projeto de interação universidade-empresa?
7. Você acredita que a crença que o apoio às pesquisas científicas é de responsabilidade governamental dificulta ou facilita um projeto de interação universidade-empresa?
8. Você acredita que as questões de propriedade intelectual e patentes dificulta ou facilita um projeto de interação universidade-empresa?

**Pelo que entendi a maioria das pessoas que estão nesse processo, já tem pelo menos uma ideia de como iniciar. É alguém que tem um contato com um pesquisador ou empresa que já participou de projeto parecido. É isso que acontece?**

**Se existisse uma ferramenta desse tipo devia ser uma preocupação da universidade, ou essa situação deveria ser resolvida pelo mercado ou sociedade em geral, como o LinkedIn?**

**Você acredita que um processo estruturado de ideação (design thinking) pode auxiliar na interação?**

**Para finalizar como você pode resumir esse processo?**



## APÊNDICE D - FUNÇÃO DOS ENTREVISTADOS

LISTA DOS ENTREVISTADOS – ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA			
Entrevista	Nome	Função	Ocupação
1	Entrevistado 1	Pesquisador	Professor-pesquisador da UFPR
2	Entrevistado 2	Pesquisador	Professor-pesquisador da UFPR
3	Entrevistado 3	Pesquisador	Professor-pesquisador da UFPR
4	Entrevistado 4	Facilitador	Servidor da UFPR
5	Entrevistado 5	Colaborador de Empresa	Diretor de empresa no setor imobiliário/serviço
6	Entrevistado 6	Pesquisador	Professor-pesquisador da UFPR
7	Entrevistado 7	Colaborador de Empresa	Consultor de empresa no setor industrial
8	Entrevistado 8	Pesquisador	Professor-pesquisador da UFPR

FONTE: O autor (2020).

## APÊNDICE E - QUADRO TEÓRICO DE FATORES, CONCEITOS E AUTORES

<b>Fatores</b>	<b>Tópico</b>	<b>Autores</b>	<b>Conceito</b>	<b>Questão</b>	<b>Visão</b>
Motivacionais	Retorno Financeiro Pessoal	D'ESTE; PERKMAN, 2011	Um dos fatores relacionados a expectativa do pesquisador atuar juntamente com a indústria é a de retorno financeiro pessoal	Você acredita que a possibilidade de retorno financeiro pessoal do pesquisador é um fator fundamental para a interação universidade-empresa?	Pesquisador
	Ideias para Pesquisas Futuros	DE FUENTES; DUTRÉNIT, 2012.	O pesquisador tem interesse em adquirir ideias para futuros projetos e pesquisas	Você acredita que as ideias para pesquisas ou projetos futuros são fatores fundamentais para a interação universidade-empresa?	
	Fontes de Recursos Financeiros e Materiais	DE FUENTES; DUTRÉNIT, 2012	Um dos fatores que contribuem para que o pesquisador busque a interação universidade-empresa é a disponibilidade de fontes de financiamento para pesquisa.	Você acredita que a disponibilidade de fonte de recursos financeiros e/ou materiais (laboratório, equipamentos, etc.) para pesquisa é fundamental para a interação universidade-empresa?	
	Conhecimento e Tecnologia	SCHAEFFER; RUFFONI; PUFFAL, 2015. SHIMA; SCATOLIN, 2011.	O pesquisador tem interesse na obtenção de informações e conhecimentos num sentido mais geral.	Você acredita que a obtenção de informações, conhecimento e tecnologia em um sentido mais amplo é fator fundamental para a interação universidade-empresa?	
	Reputação e Prestígio do Pesquisador	D'ESTE; PATEL, 2007. GIULIANI; MORRISON; PIETROBELLI; RABELLOTTI, 2010.	Pesquisadores percebem que a interação universidade-empresa contribui positivamente para a reputação e prestígio acadêmico do pesquisador	Você acredita que a possibilidade de aumento de prestígio e reputação do pesquisador são fatores fundamentais para a interação universidade-empresa?	
	Reputação e Prestígio da Instituição	LÓPEZ-MARTÍNEZ; MEDELLÍN; SCANLON; SOLLEIRO, 1994.	A interação universidade-empresa contribui para o aumento do prestígio institucional e contribui para a difusão do conhecimento	Você acredita que a possibilidade de aumento de prestígio e reputação do Instituição ou Universidade são fatores fundamentais para a interação universidade-empresa?	
	Função Social da Universidade	JAIN; GEORGE; MALTARICH, 2009. MOWERY; SAMPAT, 2009.	A pesquisa em uma universidade ocupa um papel fundamental como fonte de conhecimento e ocasionalmente, relevante no ponto de vista industrial e tecnológico.	Você acredita que a papel da pesquisa na universidade como integrante essencial da economia é um fator fundamental para a interação universidade-empresa?	

Motivacional	Fontes de Recursos Financeiros e Humanos	SEGATTO-MENDES, 1996.	As empresas têm limitações de recursos humanos e financeiros para o desenvolvimento de suas próprias pesquisas.	Você acredita que a necessidade de fonte de recursos financeiros e/ou humanos que não estão disponíveis na empresa é fundamental para a interação universidade-empresa	Empresa
	Experiência em pesquisas	SEGATTO-MENDES, 1996.	Existência de pesquisas anteriores através da interação U - E que obtiveram resultados satisfatórios;	Você acredita que a participação ou existência de projetos com colaboração entre universidade e empresa que tiveram resultados satisfatórios é fundamental para a interação universidade-empresa?	
	Acesso a Recursos Universitários	CARDOSO; AMBONI; LAGEMANN; ANDRADE, 2018.	Acesso a Recursos Universitários	Você acredita que a necessidade de colaboração entre universidade e empresa que tiveram resultados satisfatórios é fundamental para a interação universidade-empresa?	
	Compartilhar o risco		As empresas têm necessidade de compartilhar os riscos de projetos complexos.	Você acredita que a necessidade de compartilhamento de riscos com outra instituição em um projeto é fundamental para a interação universidade-empresa?	
	Melhoria da Imagem	CARDOSO; AMBONI; LAGEMANN; ANDRADE, 2018.	Uma das necessidades das empresas é melhorar a sua imagem na comunidade	Você acredita que necessidade de melhorar a imagem da empresa é fundamental para a interação universidade-empresa?	
	Acesso a tecnológica científica	CARDOSO; AMBONI; LAGEMANN; ANDRADE, 2018.	As empresas necessitam de acesso à tecnologia de alto custo normalmente disponível em ambiente científico	Você acredita que o acesso à tecnologia no meio científico é fundamental para a interação universidade-empresa?	
	Redução do prazo ou custo para desenvolvimento tecnológico	CARDOSO; AMBONI; LAGEMANN; ANDRADE, 2018.	As empresas necessitam reduzir o prazo no desenvolvimento tecnológico de seus projetos	Você acredita que a oportunidade de redução de prazo e/ou custo no desenvolvimento tecnológico é fundamental para a interação universidade-empresa?	

Facilitadores e Barreiras	Grau de incerteza dos projetos	SEGATTO-MENDES, 1996.	O grau de incerteza inerente a projetos de pesquisa pode influenciar na motivação da interação universidade-empresa	Você acredita que o grau de incerteza dificulta ou facilita um projeto de interação universidade-empresa?	Ambos
	Localização geográfica	LAURSEN; REICHSTEIN; SALTER, 2011. BISHOP; D'ESTE; NEELY, 2011 CARDOSO; AMBONI; LAGEMANN; ANDRADE, 2018.	A proximidade das empresas com as universidades aumenta o potencial de colaboração pela redução de custos com interação e por formar uma relação de proximidade social com os envolvidos.	Você acredita que a localização geográfica da organização parceira dificulta ou facilita um projeto de interação universidade-empresa?	
	Burocracia	RIBEIRO; ALVES, 2019. CARDOSO; AMBONI; LAGEMANN; ANDRADE, 2018.	A elaboração de projetos que envolvam interação universidade-empresa normalmente envolve tanto uma carga grande de legislação sobre esse aspecto quanto um conjunto de regramento específico envolvendo a prestação de serviços pelos docentes na maioria das instituições.	Você acredita que a burocracia envolvida nesse tipo de projeto dificulta ou facilita um projeto de interação universidade-empresa?	
	Expectativa de duração do projeto	RIBEIRO; ALVES, 2019. CARDOSO; AMBONI; LAGEMANN; ANDRADE, 2018.	Em geral as empresas buscam soluções que possam ser desenvolvidas e aplicadas no curto prazo enquanto as universidades adotam uma visão de longo prazo, visto além de trabalhar para o atendimento de um problema específico da empresa, também devem colaborar com a sociedade através da disseminação de conhecimento técnico e científico.	Você acredita que a expectativa de duração do projeto ou a estimativa de apresentação de resultados dificulta ou facilita um projeto de interação universidade-empresa?	
	Networking	RIBEIRO; ALVES, 2019. CARDOSO; AMBONI; LAGEMANN; ANDRADE, 2018.	Em geral os empresários não conhecem o potencial das universidades para prestação de serviços, e os que conhecem encontram dificuldades em se aproximar da instituição e pesquisadores para apresentar suas propostas.	Você acredita que a falta de conhecimento das pessoas que fazem esse tipo de projeto dentro da Instituição dificulta ou facilita um projeto de interação universidade-empresa?	

Facilitadores e Barreiras	Diferença de nível de conhecimento	RIBEIRO; ALVES, 2019. CARDOSO; AMBONI; LAGEMANN; ANDRADE, 2018.	Uma das barreiras à interação universidade-empresa é a diferença entre a linguagem administrativa e a linguagem científica.	Você acredita que a diferença de nível de conhecimento entre empresa e universidade dificulta ou facilita um projeto de interação universidade-empresa?	
	Apoio Governamental	RIBEIRO; ALVES, 2019.	Existe a ideia de que o estado deveria ser o único financiador das pesquisas desenvolvidas nas universidades para que não ocorram distorções nos objetivos clássicos destas e para assegurar a autonomia dos pesquisadores e a liberdade destes de encaminhar suas pesquisas para publicação.	Você acredita que a crença que o apoio às pesquisas científicas é de responsabilidade governamental dificulta ou facilita um projeto de interação universidade-empresa?	
	Propriedade de patentes e resultados	RIBEIRO; ALVES, 2019. CARDOSO; AMBONI; LAGEMANN; ANDRADE, 2018.	Normalmente as empresas precisam de sigilo sobre os resultados da pesquisa enquanto as universidades precisam frequentemente expor à avaliação da comunidade científica os resultados alcançados. Isso implica na existência de um mecanismo eficaz que defina os direitos de propriedade industrial e/ou intelectual, provenientes de uma parceria universidade-empresa.	Você acredita que as questões de propriedade intelectual e patentes dificulta ou facilita um projeto de interação universidade-empresa?	

FONTE: O autor (2020).

## APÊNDICE F - QUADRO DOS DOCUMENTOS UTILIZADOS

CATEGORIA	DOCUMENTOS
Legislação Governamental	<b>Lei nº 8.666</b> , de 21 de junho de 1993 – Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências.
	<b>Lei nº 10.973</b> , de 02 de dezembro de 2004 – Lei da Inovação, dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências.
	<b>Decreto 5.563</b> , de 11 de outubro de 2005 - Regulamenta a Lei da Inovação
	<b>Emenda Constitucional Nº 85</b> , de 26 de fevereiro de 2015 - Marco Legal de Inovação, altera e adiciona dispositivos na Constituição Federal para atualizar o tratamento das atividades de ciência, tecnologia e inovação.
	<b>Lei nº 13.123</b> , de 20 de maio de 2015 – Dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, sobre a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado e sobre a repartição de benefícios para conservação e uso sustentável da biodiversidade.
	<b>Lei Nº 13.243</b> , de 11 de janeiro de 2016 - Marco Legal de Inovação, dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação.
	<b>Decreto Nº 9.283</b> , de 7 de fevereiro de 2018. - Marco Legal de Inovação, estabelece medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação tecnológica, ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional.
	Resolução Nº 16/08 COPLAD - Institui a Agência de Inovação da UFPR.
	Resolução Nº 01/15 COUN - Regulamenta a proteção de direitos relativos à invenção, modelo de utilidade, desenho industrial, programa de computador, topografia de circuito integrado, cultivar e qualquer outro desenvolvimento tecnológico que acarrete o surgimento de novo produto, processo ou aperfeiçoamento incremental, no âmbito da UFPR.
	Resolução Nº 02/15 COUN - Regulamenta o registro e a proteção de direitos relativos à marca, no âmbito da UFPR.
Documentos da UFPR	Resolução Nº 41/17 COUN - Normatiza o relacionamento da Universidade Federal do Paraná com suas fundações de apoio, especialmente aos projetos desenvolvidos em colaboração.
	Resolução Nº 15/19 COUN - Institui a Política de Inovação da Universidade Federal do Paraná.
	Instrução Normativa Nº 01/2018 AGITEC/UFPR – Dispõe sobre os requisitos no âmbito de projetos cadastrados na UFPR com financiamento externo, exceto agências de fomento às pesquisas nacionais, para fins de enquadramento como projeto de Inovação.
	Instrução Normativa Nº 02/2018 AGITEC/UFPR – Estabelece o Conselho de Propriedade Intelectual.
	Instrução Normativa Nº 03/2018 AGITEC/UFPR – Estabelece o fluxo de depósito de patente.
	Instrução Normativa Nº 01/2019 AGITEC/UFPR – Dispõe sobre Desenhos Industriais

FONTE: O Autor (2019).



## APÊNDICE G - QUADRO DE CITAÇÕES ANALISADAS

	Entrevista_1	Entrevista_2	Entrevista_3	Entrevista_4	Entrevista_5	Entrevista_6	Entrevista_7	Entrevista_8	TOTAL
<b>Citações relacionadas ao Formas de IU-E</b>									
Consultoria	-	2	-	-	1	1	-	-	4
Contatos diretos	2	-	4	3	2	1	-	1	13
Patentes	1	2	2	6	-	2	1	-	14
Projetos recorrentes	1	1	-	-	1	-	-	-	3
<b>Subtotal</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>34</b>
<b>Citações relacionadas aos Motivadores para IU-E</b>									
Conhecimento científico	-	-	-	-	7	3	5	1	16
Financiamento da pesquisa	2	1	3	3	1	3	2	2	17
Formação de discentes	1	2	-	1	2	1	-	-	7
Infraestrutura	1	2	-	1	-	3	-	1	8
Melhoria da imagem	2	1	3	3	1	-	1	-	11
Perfil do pesquisador	1	4	4	5	1	1	2	1	19
Prestígio da instituição	1	1	1	1	-	1	-	-	5
Redução de risco/prazo/custo	2	1	3	3	1	-	2	2	14
Renome do pesquisador	1	-	1	2	1	2	-	2	9
<b>Subtotal</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>15</b>	<b>19</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>106</b>
<b>Citações relacionadas às Barreiras para IU-E</b>									
Burocracia	2	4	-	2	2	6	3	1	20
Desconhecimento de regras	2	6	-	4	1	2	-	-	15
Linguagem diferente	2	2	3	2	2	3	1	4	19
Localização geográfica	1	1	2	1	1	1	1	1	9
Tempos diferentes	1	3	2	1	1	2	1	-	11
<b>Subtotal</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>74</b>
<b>Citações relacionadas aos Canais Facilitadores e Ferramentas para IU-E</b>									
Agência de Inovação	1	2	1	7	-	1	-	2	14
Processo estruturado	-	-	-	1	1	2	3	1	8
Processos governamentais	1	2	1	2	1	1	2	-	10
Processos na universidade	2	-	3	3	2	5	2	3	20
Processos nas empresas	1	2	6	3	3	2	4	1	22
Rede de contatos	2	-	-	-	6	3	2	-	13
<b>Subtotal</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>7</b>	<b>87</b>

FONTE: O Autor (2020).



**ANEXO A - RESOLUÇÃO 16/08 – COPLAD****RESOLUÇÃO Nº 16/08-COPLAD**

*Institui a Agência de Inovação Tecnológica da Universidade Federal do Paraná – AGITEC e seu Conselho Diretor e dá outras providências.*

**O CONSELHO DE PLANEJAMENTO E ADMINISTRAÇÃO**, órgão consultivo, normativo e deliberativo da Administração Superior, no uso de suas atribuições conferidas pelo art. 18 do Estatuto da Universidade Federal do Paraná, considerando o disposto no Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI 2007-2011, bem como as Leis nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004; Lei nº 11.196, de 21 de novembro de 2005 e o Decreto nº 5.563, de 11 de outubro de 2005 que prevê a criação de NITs – Núcleos de Inovação Tecnológica nas Instituições de Ciência e Tecnologia – ICTs, para gerir a política de inovação nessas instituições em articulação com a sociedade e ainda a necessidade de integrar as iniciativas existentes na UFPR referentes ao cumprimento de diretrizes que definam uma política de desenvolvimento tecnológico e de inovação para a UFPR, considerando o disposto no parecer 45/08 exarado pelo Conselheiro Zaki Akel Sobrinho no processo nº 043569/2007-76 e por maioria de votos (17x02),

**RESOLVE:**

Art. 1º Criar a Agência de Inovação Tecnológica da Universidade Federal do Paraná (UFPR) – AGITEC, com a finalidade de contribuir para o desenvolvimento científico-tecnológico da sociedade brasileira, bem como seu desenvolvimento econômico e social.

§ 1º A missão da AGITEC será a de promover a articulação da Universidade com a sociedade civil, aproximando a produção científica de suas aplicações práticas. Através da colaboração entre academia, empresas e governos, a AGITEC buscará contribuir para o aumento da competitividade e relevância das pesquisas desenvolvidas na UFPR com o propósito da inovação.

§ 2º A visão da AGITEC é a de transformar radicalmente a relação entre a Academia e o Setor Produtivo, bem como a relação dos pesquisadores com o seu próprio trabalho, ao fomentar a cultura empreendedora e de proteção dos ativos intangíveis, bem como a transferência de tecnologia à sociedade, buscando ser uma referência para as IFES – Instituições Federais de Ensino Superior – em matéria de integração Universidade/Empresa (U-E).

§ 3º São objetivos da AGITEC:

- I- zelar pela política de inovação tecnológica da UFPR para estar em consonância com a legislação em vigor;
- II- valorizar a pesquisa aplicada e que resulta em inovação tecnológica capaz de agregar valor econômico e melhoria da qualidade de vida da sociedade.



- III- articular parcerias estratégicas entre a UFPR e os setores empresariais, governamentais e não governamentais para atuar em projetos cooperativos de desenvolvimento científico-tecnológico;
- IV- estimular o processo de pré-incubação e incubação de empresas inovadoras de base tecnológica no âmbito da Universidade;
- V- difundir a cultura de proteção da propriedade intelectual na Universidade para estimular o registro, o licenciamento e a comercialização dos ativos intangíveis; e
- VI- disseminar a cultura empreendedora para toda a comunidade universitária.

§ 4º A justificativa para a criação da AGITEC na UFPR baseia-se:

- I- na legislação brasileira que solicita a criação de NITs – Núcleos de Inovação Tecnológica nas ICTs, para gerir a política de inovação em articulação com a sociedade;
- II- na necessidade de transformar o conhecimento em valores ecossocioambientais e econômicos;
- III- na necessidade de garantir a propriedade intelectual que pode resultar em novas tecnologias; e
- IV- na necessidade de criar mecanismos facilitadores entre pesquisadores e a sociedade, visando a melhoria da qualidade de ensino, pesquisa e extensão, bem como o desenvolvimento tecnológico na Universidade.

Art. 2º Para os efeitos desta Resolução, usar-se-á o entendimento da Lei de Inovação, para os seguintes termos:

- I- Inovação – introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo ou social que resulte em novos produtos, processos ou serviços;
- II- Instituição Científica e Tecnológica (ICT) – órgão ou entidade da administração pública que tenha por missão institucional, dentre outras, executar atividades de pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológico; e
- III- Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) – núcleo ou órgão constituído por uma ou mais ICT com a finalidade de gerir a sua política de inovação.

Art. 3º Para a consecução dos objetivos descritos no art. 1º, § 3º, desta Resolução, a AGITEC adotará como estratégia as seguintes ações:

- I- caracterizar-se por ser um órgão diretamente vinculado à Reitoria, ou seja, um órgão suplementar na estrutura administrativa da Universidade, em termos de gestão tecnológica.
- II- constituir um Conselho Diretor, com objetivo de formular o planejamento das ações da AGITEC, bem como, coordenar e avaliar a execução dessas ações, integrado pelos seguintes membros:

- a) o Reitor da UFPR, como seu presidente;
- b) o Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-graduação;
- c) o Pró-Reitor de Planejamento, Orçamento e Finanças;
- d) os Diretores dos Setores de Ensino;
- e) o Diretor Executivo da AGITEC;
- f) um representante da FUNPAR;
- g) um representante da Secretaria Estadual de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior;
- h) um representante da esfera pública Municipal;
- i) um representante das entidades do Setor Produtivo;
- j) um representante das entidades dos Trabalhadores; e
- l) um representante dos servidores técnico-administrativos e um dos discentes, indicados pelo COPLAD.

III- constituir Diretoria Executiva, com o objetivo de executar as diretrizes propostas pelo Conselho Diretor da AGITEC, e três Coordenações:

- a) de Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica;
- b) de Propriedade Intelectual; e
- c) de Transferência de Tecnologia.

IV- serão criados Núcleos de Inovação Tecnológicas – NITs – nos *campi* e/ou setores da UFPR, que, de forma descentralizada e subordinados a AGITEC, terão por objetivo:

- a) atender e esclarecer aos pesquisadores; e
- b) criar facilidades quanto ao trâmite envolvendo a proteção do conhecimento cultural, científico e tecnológico e outros inerentes aos processos de patenteamento.

Art. 4º As Coordenações citadas no inciso III do artigo anterior utilizarão a base já existente na UFPR para o Núcleo de Empreendedorismo e Projetos Multidisciplinares (NEMPS), Núcleo de Propriedade Intelectual (NPI) e o Portal de Relacionamento.

Art. 5º O Conselho Diretor de que trata o art. 3º, inciso II desta Resolução, deverá elaborar normas e Regimento Interno que regularão o funcionamento da AGITEC, apresentando-as para apreciação do COPLAD em prazo máximo de 180 (cento e oitenta) dias a contar da data de aprovação desta Resolução, e onde deverão estar detalhados:

- a) suas finalidades e objetivos;
- b) estrutura e organização; e
- c) atribuições do Conselho Diretor, da Diretoria Executiva e das coordenações.

Art. 6º Esta Resolução entrará em vigor na data de sua publicação revogando-se as disposições em contrário.

Sala das Sessões, em 28 de maio de 2008.

Márcia Helena Mendonça  
Presidente em exercício



**ANEXO B - RESOLUÇÃO 15/19 – COUN****RESOLUÇÃO Nº 15/19-COUN**

*Institui a Política de Inovação da Universidade Federal do Paraná.*

O **CONSELHO UNIVERSITÁRIO** da Universidade Federal do Paraná, consubstanciado no parecer nº 13/19 exarado pelo Conselheiro Edvaldo da Silva Trindade, no processo 035858/2019-35 e por unanimidade de votos,

**RESOLVE:****CAPÍTULO I  
DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

Art. 1º A Universidade Federal do Paraná, considerando seus compromissos com a sociedade brasileira, institui a sua Política de Inovação, com a missão de:

- I - estimular, construir e disseminar o conhecimento, contribuindo para a formação do cidadão e para o desenvolvimento humano sustentável;
- II - promover a melhoria das condições de vida da sociedade;
- III - estimular integrações e parcerias com os diversos setores da sociedade;
- IV - incentivar a interdisciplinaridade;
- V - buscar ser referência na criação e introdução de inovações na sociedade; e
- VI - preservar a autonomia universitária.

Art. 2º Esta Política de Inovação tem por objetivo orientar a comunidade universitária e externa acerca da organização e da gestão dos processos de inovação da Universidade Federal do Paraná, por meio do estabelecimento de diretrizes que nortearão as estratégias e ações da Universidade no âmbito da inovação.

Art. 3º O termo “inovação” compreende, para os fins desta Resolução, a introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo e social que resulte em novos produtos, serviços, processos, modelos organizacionais ou agregação de novas funcionalidades ou características a produtos, serviços ou processos já existentes, resultando em desenvolvimento econômico e/ou social.

**CAPÍTULO II  
DAS DIRETRIZES**

Art. 4º A Política de Inovação da Universidade Federal do Paraná tem por diretrizes:

- I - contribuir para a criação de um ambiente favorável para a geração de novos conhecimentos e a sua transferência efetiva para a sociedade, por meio de parcerias tecnológicas, licenciamentos, cessões de tecnologia, compartilhamento de instalações, de capital intelectual e de recursos humanos, prestação de serviços técnicos especializados e outros meios autorizados por lei e por regulamento, em consonância com a missão institucional de criar e disseminar saberes e experiências;
- II - estimular a cooperação entre a sociedade, o setor empresarial e a Universidade;
- III - promover e acompanhar o relacionamento da Universidade Federal do Paraná com empresas para a realização de extensão tecnológica, serviços tecnológicos e atividades conjuntas de pesquisa para desenvolvimento de novas tecnologias, produtos, serviços ou processos;

- IV - induzir e valorizar a atividade criativa na produção científica, tecnológica e artística de seu corpo docente, discente e técnico-administrativo e estimular a transformação do conhecimento científico e tecnológico da Universidade em inovações capazes de promover o desenvolvimento socioeconômico;
- V - incentivar a apropriação dos resultados da pesquisa científica e tecnológica produzida na Universidade Federal do Paraná para a criação de empresas de base tecnológica e para o desenvolvimento de negócios, produtos, processos e serviços inovadores;
- VI - promover ações de conscientização da comunidade universitária e da sociedade e a difusão da cultura relacionada à propriedade intelectual, transferência de tecnologia e inovação, estimulando sua participação na implementação e execução da Política de Inovação;
- VII - contribuir para o desenvolvimento sustentável e a inclusão social;
- VIII - difundir a cultura empreendedora e promover a criação e o desenvolvimento de empreendimentos inovadores e de impacto social relevante, com apoio direcionado a empresas nascentes e pequenas empresas;
- IX - promover ações visando o alcance da autonomia tecnológica e o desenvolvimento local, regional e nacional, atuando prioritariamente nos ambientes sociais e produtivos locais de influência de seus campi, estimulando e promovendo a inovação tecnológica;
- X - promover a proteção da propriedade intelectual de modo que gere benefícios à sociedade e a justa recompensa à Universidade e aos criadores, de acordo com as disposições legais e regulamentares;
- XI - estimular a simplificação de procedimentos para gestão de projetos de ciência, tecnologia e inovação e adotar controle por resultados em sua avaliação;
- XII - estimular ações institucionais de capacitação e desenvolvimento de recursos humanos em empreendedorismo, gestão da inovação, transferência de tecnologia e propriedade intelectual em cursos de graduação, pós-graduação e extensão, de formação transversal complementar, incentivando parcerias com outras instituições;
- XIII - oferecer ambientes promotores de inovação e empreendedorismo nos diversos campi, de forma integrada com a sociedade e baseados nos conhecimentos produzidos na Universidade;
- XIV - estimular ações de inovação por meio de mecanismos para expandir e facilitar a utilização da infraestrutura de pesquisa científica e tecnológica da Universidade Federal do Paraná, oportunizando a atuação plena de seus recursos humanos e serviços de forma a contribuir para a solução dos problemas da sociedade;
- XV - compartilhar e permitir o uso por terceiros de seus laboratórios, equipamentos, instrumentos, materiais e demais instalações, em consonância com a lei e os regulamentos internos;
- XVI - estimular atividades de ensino, pesquisa, extensão em inovação e empreendedorismo em nível internacional, conforme as Diretrizes para a Internacionalização da Universidade;
- XVII - possibilitar a participação minoritária no capital social de empresas, com o propósito de desenvolver negócios, processos, produtos ou serviços inovadores que estejam de acordo com as diretrizes desta Política de Inovação e da legislação;
- XVIII - apoiar a integração dos inventores independentes às atividades institucionais, ao sistema produtivo e ao desenvolvimento industrial, conforme conveniência verificada pela Universidade Federal do Paraná;
- XIX - prover os meios para que pessoas físicas e instituições públicas e privadas possam realizar, em favor da Universidade Federal do Paraná, doações, subvenções e patrocínios visando promover a inovação e o empreendedorismo;
- XX - interagir com o ambiente produtivo oferecendo serviços de assistência técnica voltados à resolução dos problemas inerentes à aplicação de novas tecnologias;
- XXI - estimular, por meio de parcerias, a criação de polos e parques tecnológicos que gerem benefícios socioeconômicos para a Universidade e para a sociedade;
- XXII - conceder, a critério da administração e na forma da lei e de regulamento, licença sem remuneração a pesquisador público, desde que não esteja em estágio probatório, para constituir empresa com a finalidade de desenvolver atividade empresarial relativa à inovação;
- XXIII - criar mecanismos para a remuneração a servidores públicos em atividades que envolvam inovação e apoiar, quando cabível, a participação, o afastamento e a licença de servidores para o desenvolvimento das referidas atividades; e



XXIV - qualificar e avaliar o uso da adoção dos resultados decorrentes de atividades e projetos de pesquisa.

§ 1º A captação, a gestão e a aplicação das receitas próprias decorrentes das disposições desta Política de Inovação serão disciplinadas em Resoluções específicas.

§ 2º A execução desta Política de Inovação ocorrerá em alinhamento com a Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) e com os demais planos de ação estratégicos orientados ao fomento da inovação estabelecidos no âmbito federal.

### **CAPÍTULO III DO NÚCLEO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ**

Art. 5º Institui-se por meio desta Resolução, nos termos do §1º, art. 16, do Decreto 9.283/2018, a Agência de Inovação UFPR como o Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) da Universidade Federal do Paraná, com a finalidade de gerir a política institucional de inovação.

§1º A Agência de Inovação será estruturada como um órgão componente da Reitoria da Universidade Federal do Paraná.

§2º À Agência de Inovação UFPR serão conferidos os meios necessários para o desenvolvimento das atividades de sua competência.

Art. 6º A Agência de Inovação UFPR é responsável pela gestão da propriedade intelectual, pela transferência de tecnologia, pelo empreendedorismo e pelos ambientes promotores de inovação no âmbito da Universidade Federal do Paraná.

Art. 7º A Agência de Inovação UFPR criará e submeterá à aprovação, isoladamente ou em conjunto com outras unidades competentes, Resoluções, Instruções Normativas e o seu Regimento Interno em consonância com a lei, normativos internos da Universidade Federal do Paraná e as diretrizes e objetivos estabelecidos nesta Resolução.

Parágrafo único - A Universidade Federal do Paraná garantirá a existência de estrutura física, de recursos humanos capacitados e de recursos financeiros adequados ao devido cumprimento do disposto nesta Política de Inovação.

### **CAPÍTULO IV DAS DISPOSIÇÕES FINAIS**

Art. 8º A Universidade Federal do Paraná apoiará a criação de um fundo para gerir recursos a serem utilizados em ações de fomento da inovação, os quais poderão advir de projetos, doações de instituições públicas ou privadas, parcerias, dotações orçamentárias ou outras fontes legais e/ou regulamentares.

Art. 9º Esta Resolução entrará em vigor na data de sua publicação.

Sala das sessões, 13 de junho de 2019.

Ricardo Marcelo Fonseca  
Presidente